

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 2

## V TOMTO SEŠITĚ

Radioamatérské technické soutěže	1
Nové mezinárodní podmínky víceboje a honu na lišku	1
Radioamatéři a škola	3
Jak na to (č. 17 – výpočet transformátoru)	5
My, OL-RP	7
Stereofonní gramofon (pokračování)	8
Tranzistorový televizor s jednou elektronikou	10
Anketa Amatérského radia	15
Rozhlasový přijímač 2711B „Dana“	18
Vibrátor s fotoodporem	20
Úprava přijímačů T60 a T60A	21
Rádiosťanice RM 31 (dokončení)	22
Z paměti rezidenta	25
Věrný zvuk	25
SSB	26
VKV	27
Naše předpověď	28
Soutěže a závody	29
DX	30
Četli jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Přečteme si	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO – měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, O. Filka, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, dr. J. Petránek, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotlivých obzbojených sil VČ MNO – administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7 linka 294. Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátili, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Toto číslo vyšlo 5. února 1966. © Vydavatelství časopisů MNO Praha. A-27\*61032

## RADIOAMATÉRSKÉ TECHNICKÉ SOUTĚŽE

Radiotechnikou, jednou z nejpobulárnějších zájmových činností, se zabývají desetitisíce našich občanů. Konstruují a vyrábějí nejen radiové přijímače, ale i dokonalejší zařízení všech oborů elektroniky, od nejjednodušších bzučáků až po amatérské kybernetické a učicí stroje.

V řadě radioklubů Svazarmu se technická činnost specializuje na užší zájmové obory, např. elektroakustiku, televizi, dálkové řízení a další. S touto činností kolektivů a zejména jednotlivců se však velmi málo seznámí ostatní radioamatéři, ačkoli právě předávání zkušeností touto formou je nejlepší způsob šíření technických znalostí, získávání a podněcování zájmu mládeže o radiotechniku.

Vhodný způsob, jak dosáhnout široké popularizace dosažených výsledků v práci radioamatérů, jsou technické soutěže, spojené s výstavami soutěžních prací a s dalšími akcemi, jako se setkáním radioamatérů, s řadou přednášek a besed, promítáním filmů, s ukázkami branných závodů, prací na amatérské vysílací stanici atd.

Úkolem radioamatérských technických soutěží je podněcovat radioamatéry ke konstruování radiotechnických zařízení s vyšší technickou dokonalostí, přinášet nové podněty k radioamatérské činnosti, ukázat výsledky práce radiistických útvarů Svazarmu a pomáhat k získávání výkonostních tříd.

Změnou forem řízení ve Svazarmu a přechodem na dvoustupňové řízení mění se i způsob organizování radiotechnických soutěží ve Svazarmu. Soutěže budou organizovány v místních a okresních kolech a v kole celostátním. Vítězné práce přecházejí postupným systémem do vyšších kol. Vzhledem ke specializaci a rozsáhlosti radioelektroniky soutěží se samostatně v jednotlivých technických oborech, např. rozhlasové, televizní a nízkofrekvenční technice, vysílací a přijímací technice na krátkých a velmi krátkých vlnách, v měřicí technice, v zařízeních pro průmyslové využití atd.

Technických soutěží o nejlepší exponát se mohou svými pracemi z oboru radioelektroniky zúčastnit občané ČSSR bez ohledu na věk, zaměstnání, členství ve Svazarmu, buď jako jednotlivci nebo jako kolektivy.

### Nové mezinárodní podmínky víceboje a honu na lišku

Na stránkách našeho časopisu téměř pravidelně seznamujeme čtenáře se zajímavostmi z vnitrostátního radioamatérského života a snažíme se informovat i o událostech v zahraničí, zejména těch, kterých se naši radioamatéři zúčastňují.

Četli jste komentáře a někdy i neucelené zprávy, které pojednávaly o průběhu závodu, o výsledcích i o jiných zajímavostech, ale málokdy se dotýkaly toho, co nám dělalo nejvíce starosti.

Proto již počátkem roku 1964 uvažovali naši trenéři a funkcionáři ústřední sekce radia o tom, jak vyřešit otázku mezinárodního sjednocení základních pravidel ve všech branných disciplínách. Tato úvaha podle našich názorů byla nejpokročilejší u radiistického víceboje a v honu na lišku. Při uvedených závodech totiž docházelo k soustavným úpravám pravidel v některých jejich částech, jak to vyhovovalo pořadatelům, takže pravidla byla „pokždě jiná. Tyto změny, nebo dokonce úpravy pravidel, se pochopitelně odrazily i při organizování mistrovství ČSSR a hlavně v přípravě našich reprezentantů, kde bylo třeba – obrazně řečeno – začínat vždy znovu. Tim se stávala jejich příprava složitější s velkou dávkou „překvapovaček“, které jim byly oznámeny několik hodin před zahájením mezinárodního závodu.

Je samozřejmé, že při všech úvahách nesmíme opomenout ani otázku vývoje branných sportů, kdy zákonitě musí docházet (tak jako je to i u jiných sportů) k vzestupné tendenci v náročnosti na závodníky a tím pochopitelně i v budoucnu i k některým technickým a jiným změnám v pravidlech.

Celá souvislost nás vedla k tomu, aby za účasti zástupců bratrských organizací – funkcionářů, kteří jsou odborníky v obou bran-

Účastníci soutěží jsou rozděleni do 2 kategorií podle věku:

– junioři do 18 let,

– senioři nad 18 let bez rozdílu věku.

Hodnocení prací je prováděno rozhodčí komisí podle kritérií, jako např. účelnost, vtipnost a původnost technického řešení, jeho obtížnost, technické provedení, povrchová úprava soutěžní práce atd.

Soutěžní práce, které zajímají i ostatní radioamatéry, budou popsány v našem časopise, případně použity jako podklad k výrobě výcvikových pomůcek nebo pro potřebu sportovní činnosti radioklubů a jejich členů.

Nedílnou součástí technické soutěže je výstava radioamatérských prací, která má seznámit širokou veřejnost se soutěžními pracemi a dokumentovat technickou vyspělost československých radioamatérů.

Ústřední výbor Svazarmu ve snaze zvýšit kulturní a výtvarnou úroveň výstav a usnadnit pořadatelům uspořádání technických soutěží, vydal několik souprav putovních radioamatérských výstav. Souprava obsahuje 15 panelů s radiotechnickými námety včetně stojanů. Dále 18 technických a provozních přednášek, potřebné tiskopisy, přihlášky, formuláře na hodnocení, plakáty, diplomy atd. Dále pokyny pro uspořádání technických soutěží, výstav a všech akcí s nimi spojených. Součástí soupravy je i několik instruktivních a propagačních radioamatérských filmů.

Vydání souprav je podstatně ulehčeno práce s organizováním soutěží, zejména výstav, s přednáškovou činností, zajišťováním tiskopisů a diplomů.

Nyní záleží na sekcích radia OV a radioklubech základních organizací, aby využily daných možností a uspořádaly místní a okresní kola technických soutěží, včetně výstav radioamatérských prací. Je nutno, aby do soutěží získaly i radioamatéry, stojící mimo řady Svazarmu.

Dobře uspořádaná akce se může stát svátkem radioamatérů v místě či okrese; pomůže zvýšit zájem o radioamatérský sport a přispěje i k technickému růstu mladých radioamatérů.

ných závodech, bylo dosaženo jednotných názorů, vyloučeny individuální výklady podmínek, a to zejména v radiistickém víceboji.

V honu na lišku byla sice snaha o dosažení stejných cílů, ovšem tato disciplína se stává složitější tím, že její pravidla podléhají schválení mezinárodní organizace IARU.

Organizační výbor, který připravoval mezinárodní poradu rozhodčích, vycházel z poznatků a zkušeností a podle toho předložil písemné teze bratrským organizacím, jejich delegáty pozval na dny 13. až 17. prosince 1965 do Prahy.

Porady se zúčastnili:

za BLR ss. Panajot Popov a Dimitar Kostov,  
za MLR ss. Gyula Csaba a Pál Morauvszki,  
za NDR ss. Heinz Reichardt a Wilhelm Käss,

za PLR ss. Witold Konwiński a Mieczysław Kulik,

za SSSR s. Nikolaj Valentinovič Kazanskij,  
za ČSSR ss. plk. Oldřich Filka a František Ježek;

k otázkám víceboje:

za ČSSR ss. Miloš Svoboda a Kamil Hřibál;

k otázkám lišky:

za ČSSR ss. PhMr. Jaroslav

Procházka a František Smolík.

Cíle porady mezinárodních rozhodčích byly jasné a proto také všichni účastníci přistoupili k řešení otázek s tou největší vážností, s vytvořením takových perspektiv, aby v budoucnu pravidla nebyla měněna.

## Závěry z jednání o pravidlech v honu na lišku:

asadně se připouští jen individuální start závodníků s časovým odstupem 5 minut. V případě, že počet účastníků převyší číslo 50, je možno startovat ve dvojicích.

Závodníci budou vypouštěni koridorem o délce 100 až 300 m podle charakteru terénu. Počet lišek byl na obou pásmech zvýšen na 5. Jednotlivé zúčastněné státy si prověří na domácí půdě možnosti, které se nabízejí k zaměřování lišek, a to buď měřením jedné z pěti lišek během závodu, nebo samostatným zaměřováním mimo průběh vlastního závodu.

Pro vzájemnou vzdálenost všech lišek se v zásadě připouští dvě alternativy:  
- maximální vzdušná vzdálenost (podle mapy) 10 km,  
- rozmístění lišek na prostoru o maximální rozloze 35 km<sup>2</sup> bez ohledu na geometrický tvar vybrané oblasti.

Bylo dohodnuto, že kmitočty lišek zůstanou utajeny, takže závodníci nebudou předem vědět, na kterých kmitočtech jednotlivé lišky pracují. Kmitočty jsou ohraničeny pouze hranicemi kmitočtového pásma na 80 m 3500 až 3800 kHz a v pásmu 2 m 144 až 146 MHz.

Ke kontrole průchodu závodníků liškami může organizátor použít u jednotlivých lišek automatického registračního zařízení a v případě, že organizátor takové zařízení nevládní, bude použito dosavadního způsobu zápisu času.

Zařízení lišek může být napříště jak automatické, tak s dálkovým ovládáním, po případě s obsluhou, jako tomu bylo dosud.

Čas průchodu závodníků liškami se měří zásadně na vteřiny.

Kontrola slyšitelnosti lišek je prováděna zásadně teprve na konci koridoru mezinárodními rozhodčími měřící síly pole na obou pásmech. Pokud nebude toto zařízení k dispozici, bude použit některý z přijímačů závodníků. Tento přijímač by měl být průměrné jakosti.

Byl schválen návrh, aby na obou pásmech se mohli zúčastnit všichni závodníci. Konečný výsledek družstva se získá součtem bodových výsledků dvou nejlepších závodníků v té které kategorii. Závodníci se mohou zúčastnit i ženy.  
Závodit se bude podle skizy, zhotovené podle mapy v měřítku 1:25 000. Na tomto náčrtku musí být vyznačeny hlavní orientační body.

Při náhodném přerušení vysílání některé lišky bude doba v trvání nejméně 30 vteřin považována za úplnou relaci. Pokud bude doba přerušení vysílání přesahovat tuto dobu, zvýší se všem závodníkům limit o 5 minut.

Pořadí závodníků jednotlivých družstev určuje trenér družstva.

Trenér družstva má právo doprovázet závodníky na místo startu a po jejich odstartování se má zdržovat pouze na místě startu. Nesmí se pohybovat po trati.

Zásadně bude vyžadováno, aby závodníci předložili lékařské potvrzení o svém zdravotním stavu.

Provoz na pásmu 144 až 146 MHz je prováděn telefonicky (A3).

Provoz na pásmu 3,5 MHz bude telegrafický (A1) a bude vysíláno MO MO MO de ..... s udáním čísla příslušné lišky.

Časový limit závodu navrhuje organizátor a schvaluje ho mezinárodní rozhodčí sbor.

Kontrola vysílání lišek bude prováděna záznamem na magnetofonový pásek.

V zasedání mezinárodní jury má každý zúčastněný stát jen jeden hlas. V případě rovnosti hlasů rozhoduje hlas hlavního rozhodčího.

Lišky se vyhledávají bez pořadí, závodníci budou hodnoceni podle počtu vyhledaných lišek.

Bylo doporučeno aby organizátor zajistil v době konání závodu nerušení provozu vysílání radioamatérských stanic.

## Závěry z jednání o pravidlech v radistickém víceboji:

Po výměně úvodních slov jednotlivých delegací, ve kterých vyjádřili svůj zásadní postoj k celé problematice, proběhla diskuse, jejímž výsledkem bylo rozhodnutí o vytvoření dvou sportovních kategorií. První kategorie bude obsazována závodníky do 21 let a druhá kategorie závodníky staršími 21 let. Zmíníme se nyní o dalších změnách a upřesněních, které byly dohodnuty závazně pro příští mezinárodní závody.

V disciplíně příjem radiogramů: Stanovena výška tónu na 700 Hz. Rozsah regulace hlasitosti od 0 do 75 dB. Pokyny na sále, kde bude probíhat příjem, budou prováděny výhradně světelnou signalizací. Žluté světlo bude znamenat trénink a dovoluje vstupovat a vycházet určeným osobám. Červené světlo označuje příjem soutěžního textu, znamená zákaz vstupu a vycházení všem a zachování naprostého klidu. Následující žluté světlo označuje časový interval, určený na přepis. Po dobu 15 minut bude hodinový ukazatel oznamovat, jaký čistý čas zbývá závodníkům na přepsání textů. Soutěžní tempo lze zapisovat na libovolný papír, pouze přepis je nutno provést na listy vydané pořadatelem. Pořadí startu družstev a jednotlivých závodníků, včetně určení jejich pracovišť, se stanoví losováním před touto disciplínou.

Přijímají se tato soutěžní tempo: 90, 100, 110, 120 písmen a čísle za minutu pro kategorii A. Kategorie B přijímá tempo 70, 80, 90 znaků za min. Rozsah radiogramů: 50 skupin. Za bezchybný příjem každého tempa v kategorii A obdrží každý závodník 12,5 bodu, v kategorii B 16,66 bodu. Rychlost bude seřizována s přesností  $\pm 2$  znaků/min. libovolnou metodou. Maximální počet chyb je dovolen 3. Zbývající pravidla pro tuto disciplínu zůstávají beze změny.

Disciplína vysílání bude anonymní, tzn. že budou odděleny místnosti pro rozhodčí a pro závodníky. Signalizace bude pouze světelná, obdobná jako při příjmu. V místnosti rozhodčích pracuje technik pořadatele, který obsluhuje magnetofon a dispečerské zařízení. Dále zde pracují tři rozhodčí. Jeden je vyčleněn pořadatelem a zbývající dva jsou navrženi rozhodčím sborem z ostatních účastníků a kontrolují čas.

Hodnocení v kategorii A:

Při vysílání písmen rychlostí 120 znaků/min při výborné kvalitě (koeficient 0,5) obdrží závodník 50 bodů. V číslicích při vysílání 90 znaků/min. (koef. 0,5) opět 50 bodů.

Hodnocení v kategorii B:

Při vysílání písmen rychlostí 100 znaků/min. (koef. 0,5) obdrží 50 bodů, stejně jako za vysílání 70 číslic za min. Při menších rychlostech se snižuje výsledek o  $\frac{1}{2}$  bodu za každý znak v obou kategoriích. Příklad: Závodník kategorie A vysílá 110 písmen/min. Obdrží 85 bodů (odečte se mu 100 - 10  $\times$  0,5 bodu). Tento výsledek se násobí středním koeficientem za kvalitu vysílání, např. 0,5. Závodník tedy získá za vysílání písmen 47,5 bodu.

Práce na stanici: I nadále se bude pracovat na stanicích typu R104, nebo polských 10 RT-26, nebo našich RM 31. Každá stanice bude vybavena monitorem buď pěti pořadatele, nebo je dovoleno používat vlastní monitor závodníka. Předávají se radiogramy o 50 skupinách. Limit pro práci na stanici je stanoven na 60 min. V radiovém provozu musí být dodržena nabídka radiogramu, dále souhlas, že je stanice připravena k převzetí QTC a konečné potvrzení radiogramu. Za nedodržení vysílání těchto znaků obdrží příslušný operátor po dvou trestných bodech za každý nevydaný kód. Ostatní korespondence se vede podle běžných pravidel vojenského provozu. V případě dobré slyšitelnosti nemusí stanice užívat volacích znaků a mohou korespondovat jen za pomoci běžných zkratk. Na přepsání radiogramu je stanoven čas 20 min. Provoz je zaznamenáván na magnetofon a má sloužit jako doklad pro případné hod-

nocení velikosti rušení, technických závad v síti, dodržení nabídky, souhlasu a potvrzení radiogramu. Rozhodčí na kontrolním stanovišti měří čas od okamžiku, kdy zahájí vysílání řídicí stanice do okamžiku, kdy je vysláno potvrzení posledního radiogramu. Dále kontrolují jen dodržování předepsaných kmitočtů, volacích znaků a předepsaných kódů.

Pohyb podle azimutu: Terén pro konání závodu bude vybrán určenými mezinárodními rozhodčími ihned po příjezdu delegací. Pořadatel vybere pouze oblast a mezinárodní rozhodčí sbor určí kontrolní stanoviště. Vzdálenosti mezi kontrolními stanovišti budou zásadně udávány jen vzdušnou čarou podle mapy 1:25 000. Na trase budou 4 kontrolní body a cíl. Údaje azimutů budou v dělení do 60 dílků a do 360° nebo 420°. Magnetická deklinace bude uváděna, překročí-li v místě konání závodů 2°. Start družstev bude proveden na základě losování a starty jednotlivců téhož družstva určí trenéři družstev. Startuje se v intervalech 10 min. bez startovního koridoru. Pohyb po trase bude prováděn zásadně bez mapy, pouze s buzolou. Pěti pořadatelé budou zhotoveny jednoduché náčrtky určeného terénu. Patnáct minut před startem obdrží každý závodník tento pláněk, ke kterému bude k dispozici mapa 1:25 000. V přípravné době si může každý závodník náčrtky podle mapy doplnit. Pláněk bude zhotoven z neprůhledného papíru a mapa se v okamžiku startu odevzdá rozhodčímu na startu.

Hodnocení: Nejlepší čas bude ohodnocen 100 body. Za každou minutu navíc se odpočítává dalším účastníkům po 1 bodu. Limit není stanoven. To znamená, že závodník, který dojde až za 100 minut po nejlepším čase, obdrží 0 bodů. Za vynechání jednoho kontrolního stanoviště obdrží závodníci 20 trestných bodů.

To jsou stručné výsledky porady v oblasti radistického víceboje. Pořadatel porady na sebe vzal ještě úkol zpracovat tyto dohodnuté body do nových pravidel a během prvního čtvrtletí 1966 je odeslat všem bratrským organizacím.

## Názory delegace NDR

Když si v lednu 1960 v NDR ve spolupráci se zástupci DOSAAF, Svazarmu, LPZ, MHS a DOSO odbyl svůj křest první mezinárodní víceboj radistů, byla to předejhra k zajímavým měřením sil mezi radisty bratrských organizací socialistických zemí.

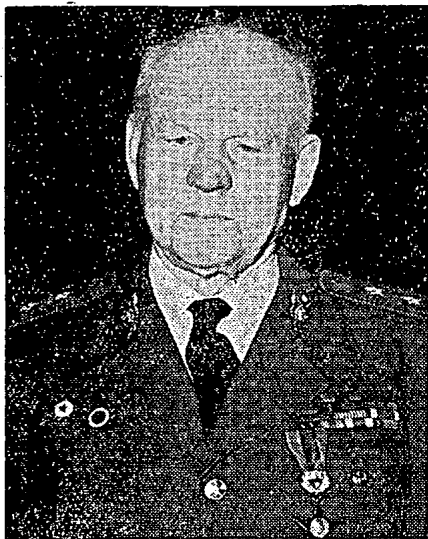
U příležitosti evropského setkání radioamatérů v Lipsku r. 1960 se sbíraly ve sportovním duchu první zkušenosti a byli zjištěni první vítězové.

Vedle sportovních výkonů všech závodníků se utužovaly i přátelské svazky při dalších soutěžích v Polsku, ČSSR, v Sovětském svazu a v Bulharsku, a stávaly se stále užšími a srdečnějšími. Vyvrcholením se stala první účast mužstva Mongolské lidové republiky v překrásné Varně na Černém moři v r. 1965.

Které myšlenky a pohnutky vedly k vytvoření tohoto závodu, který se mezitím už stal populárním?

Kromě prohloubení přátelských vztahů a sportovní stránky soutěží má být poskytnuta mladým radistům všech bratrských organizací možnost, aby si porovnali v mezinárodním měřítku v socialistickém táboře své radistické výkony. Zároveň jsme při tom chtěli manifestovat svou vůli ke zvýšení obranyschopnosti a k zajištění světového míru





Dne 12. prosince 1965 zemřel ve věku 76 let člen ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou a dlouholetý předseda naší branné organizace generálporučík v.v. Čeněk Hruška. Pocházel z početné dělnické rodiny a celý svůj život zasvětil věci dělnické třídy a neúnavnému boji za vítězství socialismu a komunismu. Byl jedním ze zakládajících členů KSČ a vykonával řadu odpovědných stranických funkcí.

Když došlo v době druhé světové války k vytvoření československé vojenské jednotky v SSSR, přihlásil se do jejich řad. S tankovou brigádou 1. čs. armádního sboru se jako politický pracovník vrací v květnu 1945 do osvobozené vlasti. V armádě již zůstává a bojuje za její lidový revoluční charakter. Je pověřen různými vedoucími funkcemi.

Na podzim 1952 byl postaven do čela naší branné organizace Svazu pro spolupráci s armádou. Podílel se významnou měrou na vytvoření jednotné celostátní branné organizace čímž byly vytvořeny předpoklady pro účinnější zabezpečování obranyschopnosti naší vlasti. Ve své práci se opíral o zkušenosti sovětského DOSAAF a ostatních bratrských organizací. Má značnou zásluhu na tom, že se Svazarm stal uznávanou aktivní společenskou organizací. I po odchodu do důchodu v r. 1961 se nepřestal zajímat o práci v naší organizaci.

Za své zásluhy v revolučním dělnickém hnutí, v armádě i v branné organizaci byl vyznamenán Řádem Klementa Gottwalda a dalšími státními i vojenskými řády a vyznamenáními.

Čest jeho památce!

Ústřední výbor  
Svazu pro spolupráci s armádou

# radioamateri a škola

Oldřich Vybulka, OK2VAR

V současné době probíhá na mnoha devítiletkách v naší republice pokus o vnitřní i vnější diferenciaci výuky žáků. Tato nová forma vyučování klade vyšší požadavky nejen na žáky, ale především na učitele samotného. Diferencovat např. žáky uvnitř třídy znamená pro učitele dokonalou přípravu učiva. Zatímco dříve stačila příprava jedna, dnes jich musí být tolik, kolik diferencovaných skupin učitel ve třídě má.

A tu se přímo nabízí „staronový“ pomocník učitele – magnetofon. Proč „staronový“? Dříve se magnetofonu v procesu školního vyučování využívalo nejrozumnějšími způsoby. Jeho vadou bylo, že akusticky nikdy nezvládl celou třídu. Magnetofon se proto doplňoval různými basreflexními skříněmi či dalšími zesilovači a reproduktorovou soustavou. Reprodukovaná látka byla předkládána celé třídě, všem žákům, bez ohledu na jejich schopnosti a možnost využít lépe jejich vrozené inteligence. Tento způsob předávání látky žákům, dobře režijně připravený, nesporně přinesl ve vyučovacím procesu své, ale v podstatě se ničím nelišil od práce učitele, dobře metodicky připraveného a vybaveného tradičními pomůckami. I zde docházelo k přirozenému rozptylování žáků postranními hluky neukázněných, nebo látka nepadla na úrodnou půdu u těch, jejichž přirozená pozornost byla vždy téžavá a labilní.

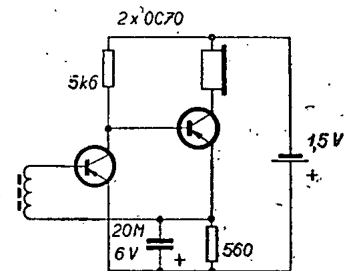
Nový způsob využití magnetofonu všechny tyto přirozené negativní jevy bezpečně odstraňuje. V podstatě jde o sluchátkový poslech z magnetofonu. Diferencovaná skupina může takto pracovat úplně samostatně, aniž by byla

rušena učitelem, který přednáší látku další skupině a sama nemůže rušit ostatní. Žáci, kteří pracují se sluchátky, se musí intenzivně soustředit na poslech a proto je záznam v jejich paměti dokonalejší.

Sluchátkový rozvod z magnetofonu pomocí vodičů je řešení nouzové. Příklady sluchátek omezují žáky v pohybu a navíc způsobují jejich nervozitu. Ideálním řešením zůstává zařízení, které indukci snímá nízkofrekvenční signál, vyzářovaný smyčkou. V celé třídě je vytvořeno ní pole a žáci mohou sedět v kterékoliv lavici a bezpečně odposlouchávat nové učivo. Smyčka je napájena nízkohomovým výstupem magnetofonu a může být umístěna v libovolné výšce kolem třídy. Nejvhodnější je ovšem výška sedících žáků. Sama smyčka musí být z drátu o průměru nejméně 1 mm. Zastrčka smyčky automaticky odpojí reproduktor v magnetofonu (označení zdířek „5 Ω“), takže poslech je nadále možný pouze zařízením, které je pevně přichyceno k sluchátkům.

Toto zařízení je v podstatě velmi jednoduchý indukční snímač, který se

Obr. 1.



a podat svědectví o tom, jakých výkonů dosahují bratrské organizace v předvojenské výchově radistů.

S radostí a pychou můžeme na základě výsledků závodů i atmosféry, která vládla při tomto měření sil, konstatovat, že odpovědní pořadatelé ve všech zemích a zejména předvedené výkony všech soutěžících potvrzují správnost této orientace.

Prvky víceboje radistů jsou přesně uvedeny v soutěžních podmínkách a zahrnují závody v příjmu a vysílání ve třídě, provoz s malými stanicemi v síti v terénních podmínkách, jakož i orientační pochod podle mapy a kompasu. Každý závodník musí dorazit ke čtyřem kontrolním bodům a překonat celkovou trať 5 km.

Když nyní shrneme krátce zkušenosti posledních 6 let, je nutné, abychom také kriticky rozebrali některé problémy, aniž bychom při tom podceňovali kladnou hodnotu závodů.

K některým skutečnostem:

Sestava i výsledky národních mužstev všech zúčastněných zemí dávají poznat nebezpečí, že se závody stále více stávají doménou špičkových telegrafistů jak na národní, tak i na mezinárodní úrovni. Mezi špičkovými výkony a dorostem

zeje ještě velmi velká mezera, pokud myslíme na mládež. A konec konců nejde o vývoj profesionálů.

Stále se měnící podmínky mezinárodních vícebojů a zásahy jednotlivých pořadatelů vedou znovu a znovu ke komplikacím v průběhu závodů.

Z pochodu v terénu se v průběhu posledních let stal terénní běh, nad kterým by se mohl zaradovat náš přítel a světový rekordman Emil Zátopek, jak se to mládež snaží dělat po něm. Nesmíme však přehlížet, že naše závody jsou podle své povahy v první řadě závody radistů a že není účelem, aby se ze závodníků stali specialisté na maratón nebo na běh po dlouhých terénních drahách. My, naši přátelé ze Svazarmu a všech ostatních bratrských organizací, bychom o tom, jak se říká, mohli zpívat litanie. Prakticky to dochází tak daleko, že mužstvo Sovětského svazu, které se v přítomné době dá považovat za nejvýkonnější, nebylo s to získat vavříny ve Varně, protože běžecská disciplína byla daleko přeceněna.

Poměr bodů za orientační běh terénním není v žádném správném poměru k ostatním částečným disciplínám závodu. To znamená, že jak bodové hodno-

cení, tak celý systém průběhu závodu potřebuje změnu.

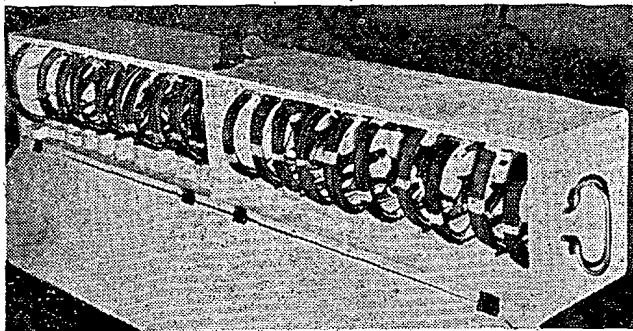
Jsmo také toho mínění, že provoz v síti už neodpovídá moderním hlediskům plynulého provozu a že systém okruhů, stanovený soutěžním řádem, je v průběhu spojení příliš ztrnulý.

Proč, milí přátelé, vznikají tyto myšlenkové pochody?

Protože víme, že i u Vás a u všech ostatních – osvědčených trenérů, závodníků a mezinárodních rozhodčích se vyskytují starosti nad tímto vývojem a že se hledají nové cesty.

Děkujeme touto cestou ÚV Svazarmu a odpovědným funkcionářům, kteří nám umožnili poradit se v prosinci 1965 v Praze o těchto problémech se všemi bratrskými organizacemi, abychom – doufejme – dospěli k jednotnému pojetí povahy i principu nového soutěžního řádu.

I když naše společná měření sil radistů nemohou být v budoucnu uznávána ve smyslu evropských a světových mistrovství, a nemohou být jako taková pořádána, nadále se vyplatí věnovat tomuto zajímavému druhu sportu co největší pozornost a více než dosud zajišťovat mládeži možnost účasti na mezinárodním měření sil.



Vlevo sada přijímačů pro celou třídu. Vpravo „generální“ zkouška přístroje

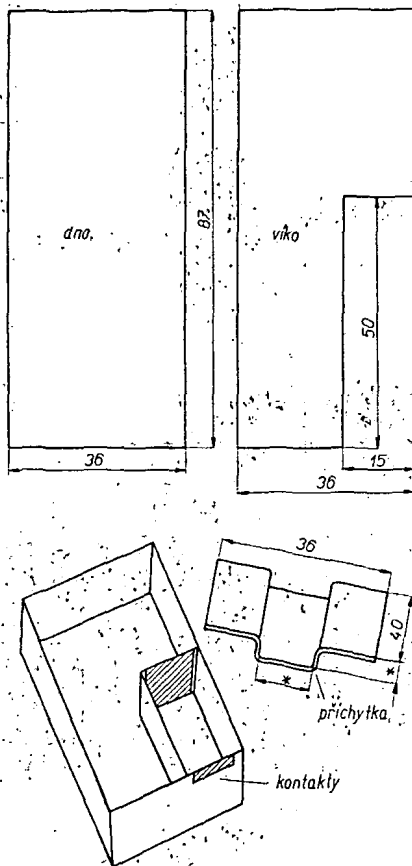
skládá z cívky na feritové tyčce, dvou tranzistorů, dvou odporů a jednoho kondenzátoru (obr. 1.)

Signál z nf smyčky se indukuje ve feritové anténě. Lze použít feritové tyčky o průměru 8 mm a délky 30 mm. Cívka se může vinout přímo na ferit v délce cca 20 mm. Konce cívky zesílíme připájením ohebných přívodů a zajistíme lakem. Zesilovač indukčního snímače sestává ze dvou tranzistorů 0C70, navzájem galvanicky vázaných. Výhodou je minimální počet součástek, malé zkreslení a nepatrná spotřeba proudu. Příslušné napětí 1,5 V dodá jeden tužkový článěk. Celkový odběr proudu je pod 0,5 mA. Všechny součástky jsou miniaturní a hodnoty nejsou nikterak kritické. Ve všech případech lze použít odporů nejbližší vyšších či nižších jednotné řady E oproti hodnotám uvedeným ve schématu.

Součástky jsou pájeny do plošných spojů na cuprexitu. Na obr. 2 je znázorněn zapojovací obrázek s udáním rozměrů a uložení součástek.

Celé zařízení je vestavěno do obalu z novoduru o tloušťce 1 mm. Zhotovení krytu je velmi jednoduché a bezpečně chrání celý snímač před poškozením. Při minimálním počtu součástek, malém napětí i proudu lze stěží předpokládat poruchovost. Proto je celé zařízení prakticky neprodyšně v obalu uzavřeno kromě zdroje, který se z přihrádky vyjímá známým způsobem, tj. pomocí kousku tkanice, podvlečené pod článek, jako u některých zahraničních tranzistorových přijímačů. K zhotovení obalu si nastříháme z novoduru pásky 15 mm široké a 246 mm dlouhé. Navíc si nastříháme stejné pásky poloviční délky na zhotovení přihrádky pro tužkový článěk. Pásky ohýbáme za studena na dřevěné šabloně o rozměrech 85 × 34 × 15 mm, pokud možno s ostrými hranami. Dále si nastříháme dvojnásobný počet obdélníků o rozměrech 87 × 36 milimetrů. Půlovina jich bude tvořit dno obalu, druhá po vyříznutí okénka pro zdroj horní kryt. Jednotlivé díly lepíme k sobě lepidlem na novodur L 20. Všechny spojované plochy je nutno dobře zdrsnit a vlastní lepení musí probíhat rychle, poněvadž rozpouštědlo, kterým je, metylenchlorid, rychle prchá.

V přihrádce pro uložení tužkového článku musíme zhotovit kontakty. Jejich



Obr. 3

rozteč volíme již tehdy, když vlepujeme pásek z novoduru, který přihrádku vytvoří. Předem si musíme zvolit, jaký zdroj použijeme. Na našem trhu bývají i zahraniční výrobky, které mají rozdíl v délce, oproti našim někdy více než 1 mm (japonské, polské).

Kontakty můžeme zhotovit z bílého plechu. Přívody od nich protáhneme stěnou přepážky k zesilovači. Novodur je natolik pružný, že trvale přitlačuje kontakty k pólům článku a nemusíme obstarávat fosforovou bronz. Podmínkou je, aby článěk musel být do přihrádky vtlačen palcem.

Ve spodní části krabičky vyvrtáme otvor 4 mm pro vývody ke sluchátkům. Bylo použito sluchátek o odporu 4000 Ω proto, že jsou levnější než stereoslu-

chátka a dále proto, že jejich odpor vyhovuje jako kolektorová zátěž koncového tranzistoru. U stereosluchátek by se muselo použít výstupního transformátoru a navíc by se musilo sériově zapojené vinutí sluchátek přepojit na paralelní. Vývody ke sluchátkům opět zajistíme zalepením, přestože nejsou při používání namáhány.

Destičku se součástkami vložíme do slepeného obalu (zatím bez horního krytu). Do prostoru nad zdroj uložíme cívku s feritem, propojíme přívody ke zdroji a sluchátkům a zařízení lze odzkoušet. Stačí se přiblížit k rozhlasovému přijímači a snímač bezpečně zaznamená známé bručení síťového kmitočtu. Tato zkouška je pouze informativní. Kvalitu příjmu poznáme pouze z nf smyčky. Špatná kvalita elektrolytického kondenzátoru nám připraví nepřijemné překvapení. Příjem signálu bude dokonale zkreslen. Teprve tehdy, až je příjem dokonale, zajistíme součástky, zejména cívku s feritem, uvnitř obalu mechovou gumou proti nežádoucímu pohybu a přilepíme horní kryt. Spojce opracujeme jemným smirkovým plátnem, popřípadě lze pouzdro nastříkat nitrolakem. Zbývá pouze upevnění k mostu sluchátek. Použijeme opět pásku novoduru širokého asi 40 mm, který vytvarujeme za tepla podle tvaru sluchátkového mostu a na něj pouzdro jednoduše přilepíme lepidlem L 20. Na obr. 3 je náčrt a rozměry obalu.

V zařízení lze použít jakýchkoli nf tranzistorů. V případě použití tranzistorů npn bude nutno změnit polaritu zdroje i el. kondenzátoru. V popsaném zařízení byly vyzkoušeny různé nf tranzistory. Nejlacnější 101NU70 dává dostatečně uspokojující výkon.

Zkušenosti získané v praxi hovoří jasně pro popsané zařízení. Na škole, kde je těchto sluchátek používáno k diferencovnému vyučování českého jazyka v devátých třídách, bylo zjištěno, že se výuka nejen zkvalitnila, ale i podstatně zrychlila přesto, že tohoto zařízení je používáno z psychologických důvodů v jedné vyučovací hodině maximálně po dobu deseti minut.

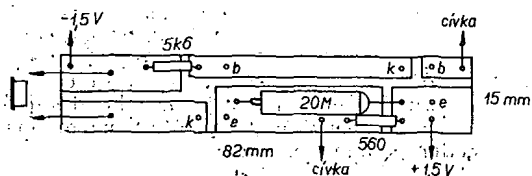
\* \* \*

#### Pracujete s polovodiči?

ZO Svazarmu při ÚV Svazarmu pořádá pro zájemce o polovodičovou techniku seriál nedělních přednášek:

20. února - Parametry tranzistorů  
28. února - Nizkofrekvenční zesilovač  
6. března - Vysokofrekvenční zesilovač  
13. března - Spínací obvody  
Přednášejí a na dotazy odpovídají inž. Jindřich Čermák, pracovník VUT a inž. Stan. Barták, pracovník VÚST, vždy v neděli dopoledne od 9 hodin v Praze 1, Opletalova 29 - velký sál.

Stolové zařízení - možnost psaní poznámek.



Obr. 2



## ČÁST 17

Stejnoseměrný zdroj je nedílnou součástí každého zařízení a každý amatér by si měl s jeho návrhem umět poradit. Při návrhu ztrácí technik, zvláště začátečník, mnoho času hledáním pramenů, usnadňujících návrh jednotlivých částí zdroje. Proto je několik následujících článků této rubriky věnováno tématice stejnosměrných zdrojů. Tyto články jsou určeny především začínajícím amatérům, kterým mají poskytnout základní teoretickou i praktickou přípravu. Protože budou uvedeny některé cenné praktické údaje a tabulky, jakož i početní postupy, mohou se tyto články hodit i zkušenějším.

Bude zde pojednáno o návrhu transformátorů a tlumivek, o řešení usměrňovačů a filtrů, o výpočtu různých druhů stabilizátorů a doplňků a o konstrukčních řešeních stejnosměrných zdrojů.

Jednou z hlavních součástí stejnosměrného zdroje je transformátor. Musí být konstruován tak, aby se při provozu nepřehříval a aby napětí se zatížením příliš neklesalo.

Proud primárním vinutím v jádře vybudí magnetický tok  $\Phi$ . Tento tok indukuje v sekundárním vinutí napětí, které závisí na tzv. převodu transformátoru  $p$ , tj. na poměru počtu závitů obou vinutí

$$p = \frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

Každý transformátor musí dodávat určitý výkon a jako každé technické zařízení má též nějakou účinnost. Proto převáděný výkon ze sítě bude

$$P_1 = \frac{P_2}{\eta}$$

kde  $P_2$  je výkon odebraný ze sekundárního a  $\eta$  je účinnost, kterou předpokládáme. Pro výkony od několika desítek do stovek W ji volíme raději nižší (80 ÷ 90 %), protože tím vytvoříme rezervu pro případné zvýšení odběru. Transformátor bude mírně předimenzován.

Pro konstrukci jádra používáme většinou normalizovaných křemíkových plechů EI nebo M, někdy – máme-li možnost – také jader typu C, která jsou vinuta z orientovaného orthopermového pásu. Kvalita plechů je určena ztrátovým číslem  $p_z$ , které určuje měrné ztráty. Uvádá se pro indukci  $B_0 = 1$  T (1 tesla = 10 000 gaussů) a pro kmitočet 50 Hz. Ztrátové číslo je u novějších výrobků označeno barvou izolace plechů. Jeho velikost pro různé barvy je v tab. I, menší ztrátové číslo mají kvalitnější plechy.

Východím údajem při výpočtu transformátoru je průřez jádra, tj. plochy středního sloupku. Pro nenormalizované plechy určíme průřez jádra (železa) ze vztahu:

$$S_z = C \sqrt{\frac{P_1}{f}}$$

$C$  je konstanta, která se volí podle doby provozu transformátoru. Pro elektronické přístroje je 6 ÷ 8.

$P_1$  je příkon transformátoru ve VA a  $f = 50$  Hz.

Tento vzorec platí samozřejmě i pro normalizované plechy, ale u nich využijeme s výhodou následující vzorec a příslušné tabulky:

$$S_z S_v = \frac{k_1 \cdot P_2 \cdot 10^2}{2,22 \cdot f \cdot B \cdot k_2 \cdot k_v \cdot \sigma}$$

kde:

$S_z$  = průřez jádra (železa) v  $\text{cm}^2$ ,

$S_v$  = plocha okénka v  $\text{cm}^2$ ,

$k_1 = 1$  pro jedno sekundární vinutí,  
1,2 pro jedno sekundární vinutí s odbočkami,

1,5 pro dvě sekundární vinutí,  
 $\sigma$  = proudová hustota ve vinutí v  $\text{A/mm}^2$ ,

$f = 50$  Hz,

$k_2$  = činitel plnění železa (přibližně 0,9),

$k_v$  = činitel plnění vinutí (přibližně 0,3),

$B$  = magnetická indukce, 0,9 ÷ 1,2 T (u plechů C až 1,7 T),

$P_2$  = sekundární výkon ve W.

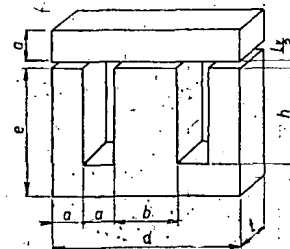
Vzorec je poněkud složitější než předchozí, ale nebojme se trochu počítání, návrh bude přesnější. Z údajů na pravé straně vypočteme potřebný součin

$S_z S_v$  a z tabulek pro plechy EI (tabulka II) nebo M (tabulka III) určíme nejvhodnější typ normalizovaného jádra. Z dalších rozměrů v příslušné tabulce si zvolíme i určitý druh kostřičky, jejíž

Tabulka I

barevné označení  $p_z$  [W/kg]

žlutá	1,1
modrá	1,3
zelená	1,6
hnědá	2,0
červená	2,6
neozn.	3,6



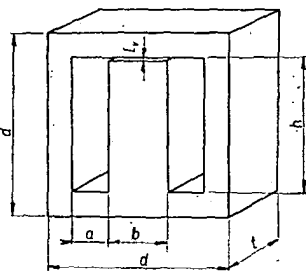
Tabulka II. Transformátorové plechy typu EI

Typ plechů	b	d	a	h	e	t	S <sub>z</sub> S <sub>v</sub> [cm <sup>4</sup> ]	S <sub>z</sub>	S <sub>v</sub>	l <sub>z</sub> [cm]	z/V	S <sub>cu</sub> [cm <sup>2</sup> ]
	[mm]							[cm <sup>2</sup> ]				
EI 10	10	30	5	15	20	8 10 12,5 16	0,6 0,75 0,94 1,2	0,8 1,0 1,25 1,6	0,75	5,6	66,2 53,0 42,5 33,1	0,30
EI 12	12	38	6,5	19	25,5	10 12,5 16 20	1,48 1,85 2,37 2,96	1,2 1,5 1,92 2,4	1,23	7,15	44,0 35,2 27,6 22,1	0,56
EI 16	16	48	8	24	32	12,5 16 20 25	3,84 4,9 6,15 7,7	2,0 2,56 3,2 4,0	1,92	8,9	26,5 20,6 16,5 13,3	1,10
EI 20	20	60	10	30	40	16 20 25 32	9,6 12,0 15,0 19,2	3,2 4,0 5,0 6,4	3,0	11,14	16,5 13,3 10,2 8,35	1,80
EI 25	25	75	12,5	37,5	50	20 25 32 40	23,5 29,3 37,6 46,9	5,0 6,25 8,0 10,0	4,69 8	13,9	10,2 8,5 6,6 5,3	2,74
EI 32	32	96	16	48	64	25 32 40 50	61,6 78,5 98,5 123,0	8,0 10,2 12,8 16,0	7,68	17,8	6,6 5,7 4,1 3,3	5,10
EI 40	40	120	20	60	80	32 40 50 64	154,0 192,0 240,0 307,0	12,8 16,0 20,0 25,6	12,0	22,3	4,12 3,30 2,65 2,06	8,00
EI 50	50	150	25	75	100	40 50 64 80	375,0 469,0 600,0 750,0	20,0 25,0 32,0 40,0	18,75	27,85	2,65 2,12 1,65 1,32	13,30
EI 64	64	192	32	96	128	50 64 80 100	983,0 1255,0 1575,0 1966,0	32,0 40,9 51,2 64,0	30,72	35,6	1,65 1,29 1,03 0,83	21,10



Tabulka III. Transformátorové plechy typu „M“

Typ plechů	b	d	a	h	t	$S_2 S_v$ [cm <sup>4</sup> ]	$S_2$ [cm <sup>2</sup> ]	$S_v$ [cm <sup>2</sup> ]	$l_2$ [cm]	$l_{vz}$ [cm]		$S_{Cu}$ [cm <sup>2</sup> ]
[mm]												
M5	5	20	4	13	5	0,13	0,25	0,52	4,2	0	0,03	0,30
M7	7	30	6,5	20	7 10	0,64 0,91	0,49 0,7	1,3	6,4	0	0,03	0,56
M12	12	42	9	30	8 12 16 20	2,59 3,89 5,18 6,48	0,96 1,44 1,92 2,4	2,7	9,7	0	0,05	0,1 1,38
M17	17	55	10,5	38	16 20 25	10,85 13,6 17,0	2,72 3,4 4,25	3,99	12,4	0	0,05	0,1 2,21
M20	20	65	12,5	45	20 25 32	22,5 28,15 36,0	4,0 5,0 6,4	5,63	14,6	0	0,05	0,1 3,06
M23	23	74	14	51	25 32 40	41,0 52,5 65,7	5,75 7,46 9,2	7,14	16,6	0	0,05	0,2 4,25
M29	29	85	13,5	56	32 40 50	70,3 87,7 109,5	9,3 11,6 14,5	7,56	18,5	0	0,1	0,2 4,44
M34	34	102	17	68	32 40 50	126,0 157,2 196,5	10,9 13,6 17	11,56	22,3	0	0,1	0,2 6,84



rozměry jsou rovněž normalizované. Ze zjištěného typu jádra určíme počet primárních závitů ze vztahu

$$n_1 = \frac{U_1 \cdot 10^4}{4,44 \cdot f \cdot S_2 \cdot B \cdot k_z}$$

[z; V, Hz, T, cm<sup>2</sup>].

Indukci  $B$  nesmíme volit ani příliš nízkou, protože rozměry transformátoru by vyšly veliké, ani příliš vysokou, poněvadž by se zvětšily ztráty v železe, rozptylové toky a jimi způsobená komutace transformátorů, což je narušení sinusového průběhu sekundárního napětí vlivem nelinearity magnetizační křivky. Tato komutace přináší větší zvlnění elektrického proudu po usměrnění. Hodnotu indukce  $B$  volíme v mezích  $0,9 \div 1,2$  T, obvykle se volí optimální hodnota  $B = 1$  T. Dále vypočteme  $z$  = počet závitů na 1 V, což je jedna z charakteristických hodnot transformátoru:

$$z = \frac{n_1}{U_1}$$

Čím větší je předpokládaný výkon, tím je počet závitů na volt nižší. U výkonu kolem 500 W vychází hodnota asi 3 z/V.

Po stanovení počtu primárních závitů si zjistíme proud, který bude protékat primárním vinutím. Tento proud je jednak dán výkonem a napětím odebíraným ze sítě, jednak tzv. účinnkem  $\cos \varphi$ . Účinník udává podíl výkonu spo-

trebovaného na magnetizaci jádra transformátoru (jalový výkon) k výkonu odebíranému ze sítě. Primární proud bude:

$$I_1 = \frac{P_1}{U_1 \cdot \cos \varphi}$$

Volíme  $\cos \varphi = 0,8$ .

Proudovou hustotu volíme co nejmenší (silnější vodiče), což má výhodu

Tabulka IV. Normalizované měděné dráty

Jmenovitý průměr [mm]	Max. průměr [mm]	Průřez drátu [mm <sup>2</sup> ]	Proudové zatížení v mA při proudové hustotě				Počet závitů na 1 cm <sup>2</sup> (s prokladem)
			1,5 A	2,0 A	2,5 A	3,0 A	
0,03	0,05	0,0007	1	1,5	1,7	2	39 000
0,04	0,06	0,0013	2	2,5	3	4	19 000
0,05	0,07	0,0020	3	4	5	6	15 000
0,06	0,08	0,0031	5	6	8	10	12 000
0,08	0,105	0,0050	8	10	13	16	9 000
0,1	0,128	0,0078	12	16	20	24	6 000
0,125	0,165	0,0122	18	24	30	36	3 800
0,15	0,19	0,0179	27	35	44	54	2 800
0,18	0,227	0,0253	38	51	63	76	2 000
0,2	0,25	0,0314	47	63	78	94	1 650
0,25	0,3	0,049	74	98	123	148	1 100
0,3	0,36	0,071	106	141	177	212	770
0,4	0,47	0,126	188	250	314	376	450
0,45	0,53	0,159	240	320	400	480	360
0,5	0,58	0,196	294	392	490	588	300
0,6	0,7	0,283	425	565	705	850	210
0,75	0,86	0,441	660	880	1 100	1 320	140
0,8	0,93	0,502	750	1 000	1 250	1 500	120
1,0	1,15	0,79	1 180	1 570	1 965	2 360	83
1,25	1,43	1,23	1 835	2 445	3 030	3 670	50
1,5	1,72	1,77	2 700	3 600	4 500	5 400	33
2,0	2,3	3,14	4 700	6 300	7 800	9 400	20
2,5	2,9	4,90	7 400	9 800	10 230	14 800	11
3,0	3,5	7,10	10 600	14 100	17 700	21 200	8

menšího odporu a případné přetížitelnosti. Větší průřez drátu použijeme přednostně, jestliže se celé vinutí vejde do okénka. Proudovou hustotu volíme obvykle v rozmezí  $1,5 \div 3$  A/mm<sup>2</sup>. Z této proudové hustoty určíme průměr vodiče primárního vinutí. Průměry vodičů, jejich průřezy a jejich proudová zatížitelnost je uvedena v tabulce IV.

Obdobný postup nás čeká při výpočtu sekundárního vinutí. Počet sekundárních závitů je dán vztahem

$$n_2 = z \cdot U_2 + (5 \div 10) \%$$

Počet sekundárních závitů zvětšíme o 5 až 10 % vzhledem ke ztrátám v železe (jádro transformátoru) a mědi (ohmický odpor vinutí), zatížíme-li transformátor předpokládaným výkonem.

Průměr vodiče určíme opět z proudu sekundáru  $I_2$  a ze zvolené proudové hustoty (viz tab. IV).

#### Příklad výpočtu transformátoru

Jako příklad si uveďme výpočet transformátoru, který má sloužit pro napájení usměrňovače pro tranzistorový stabilizovaný zdroj, jehož popis uvedeme v dalších pokračováních. Pro tento zdroj je nutné, aby transformátor měl přepínatelné primární vinutí ze 120 na 220 V a dvě samostatná sekundární vinutí na 50 V/250 mA a 25 V/3 A. Než přikročíme k výpočtu, nakreslíme si schéma transformátoru a jednotlivá vinutí si očíslováme.

1. Nejprve si zjistíme výkon transformátoru.

$$\text{Vinutí III} \dots 50 \text{ V} \cdot 0,25 \text{ A} =$$

$$= 12,5 \text{ W}$$

$$\text{Vinutí IV} \dots 25 \text{ V} \cdot 3 \text{ A} = 75 \text{ W}$$

$$\text{Výkon} = 87,5 \text{ W}$$

Abychom měli určitou rezervu, transformátor navrhujeme pro výkon 100 W.



# Stereofonní GRAMOFON

poloprofesionální kvality pro náročné posluchače

Jiří Janda

(Pokračování)

Motorěk sám nemá na pomalé kolísání vliv, jestliže jde lehce a nemá hrubé mechanické závady. Pro náš účel se musí ovšem točit na druhou stranu, souhlasně se smyslem otáčení talíře. Motorek tedy rozeberte a stator s cívkami obraťte jakoby na záda. Znovu pečlivě sestavte a neztraťte kuličku z dolního ložiska. Ledvinovitými otvory v čele zasuňte mezi rotor a stator čtyři proužky starého filmu a takto vystředěný motor stáhněte čtyřmi šrouby jako dříve. Pod všechny tyto šrouby na horním čele utáhněte pájecí očka díl 27, která slouží k zavěšení motoru na pružiny díl 33. Středící proužky vytáhněte a motor zkuste roztáčet. Jde-li těžce, poklepte kladívkem ze strany na stator. Správný motor musí i po vypnutí proudu několik vteřin volně dobíhat. Sestavujte ho tak dlouho, až se vám to podaří. Hodí se i motorky s nadměrným chvěním, které v běžném gramofonu s třecím převodem nevyhovují. Mnozí z nás stavějí tyto gramofony s vyložené zmetkovými motorky a se stejným dobrým konečným výsledkem. Horší je ovšem pomalá změna otáček motoru, například v průběhu prvních dvaceti až třiceti minut po zapnutí. Gramofon sice nekolísá, ale nemá správné otáčky, což vadí zvláště hudebníkům s absolutním sluchem. Projeví se to posunem celé skladby z původní tóniny např. o půltón výš podle toho, jaký motor máte. Tento občasný jev se nepodařilo beze zbytku osvětlit, ale všechno ukazuje na špatnou kvalitu oleje, který je za studena tuhý a v horkém motoru zase teče. Otáčky tedy nastavujte zásadně na teplém přístroji, asi po hodinovém chodu, a motorek namažte opět co nej kvalitnějším řidkým olejem. Otáčky se kontrolují buď stroboskopicky nebo prostě stopkami, kdy počítáme otáčky talíře za minutu.

Motor zavěsíte na pružiny podle obrázku, dvojice pružin díl 33 jsou vzájemně spojeny podložkou díl 34. Ve dvou příslušných dírách základní desky jsou maticemi díl 14 shora utaženy dva šrouby díl 13. Na matice nasadíte pružiny díl 35, na ně pak nastrojíte motor oběma podložkami díl 34. A pojistíte stavěcí maticí díl 36. Hřídel motoru vyleze z horní desky otvorem  $\varnothing 15$  mm. Na něj nasadíte řemeničku díl 37 a utáhnete ji červíkem díl 38. Motor je zavěšen na spirálových pružinách tak, že jeho hmota s pružností závěsů tvoří rezonanční obvod na kmitočtu asi 4 Hz, který odřeže všechny rušivé vyšší kmitočty, přicházející na příklad ze špatně vyváženého rotoru. Při zatlačení na řemeničku musí motor volně kmitat asi na uvedeném kmitočtu 4 Hz. Díly 22 až 31 patří k sestavě talíře a jeho ložiska. Z obrázku je vše dobře vidět. Správnou výšku talíře nad deskou nastavte posunem ložiska díl 22 v kotoučovém držáku díl 11 a zajistěte šroubem díl 12. Okraj

talíře má být nad základní deskou asi 1,5 mm vysoko. Pájecí oko díl 27 se k ložisku talíře přitáhne šroubem díl 28. Tento šroub současně pojišťuje hřídel talíře proti vytažení z ložiska. Kdyby byl příliš dlouhý a při úplném dotažení by brzdil hřídel, stačí upilovat několik desetin mm jeho délky. Z výkresu a z rozpisu poznáte i příslušné šrouby, matice a podložky, které se vztahují k různým dílům. Rozpiska je uvádí velmi přesně do poslední podrobnosti. Jestliže si všechno předem upravíte podle seznamu, nemělo by vám po ukončení stavby nic zbývat.

Jednotlivé průměry řemeničky díl 37 jsou označeny hvězdičkou a jsou nezavazné. Uvádíme je jako průměrné rozměry asi ze 100 řemeniček. Nejlepší je udělat je o dvě až tři desetiny mm větší a dodatečně upravit na hotovém zaběhaném a zahrátém gramofonu. Máte-li soustruh, můžete řemeničku při korekturách soustružit na trnu. Jinak to jde prostým jehlovým hranatým pilníkem přímo na motoru. Chce to trochu času, trpělivosti a samozřejmě i obratné ruce, aby povrch byl aspoň přibližně válcový a nekonický. Otáčky kontrolujte nejlépe stroboskopickým kotoučem a zejména ke konci ubírejte jemně, abyste nepřejeli na menší průměr. I to se dá spravit např. lakem apod., ale pracujte raději načisto. Hotové stupně pro všechny tři rychlosti 33, 45, a 78 ot/min (16 ot nemá pro většinu zájemců význam) nakonec ovalcujte hrubším úzkým pilníkem, který mírně zdrsňuje povrch a řemínek báječně zabírá i při nepatrném tahu. Při tom válcování prostě tlačte pilník na kov, záseky se tak zatlačí do povrchu. Prostě jde o jemné příčné vroubkování. Jinak na kvalitě povrchu hnacích stupňů vůbec nezáleží a dokonce se tu snese i dosti velká výstřednost. Při 23 otáčkách motoru za vteřinu se to na talíř vůbec nepřenese, podobně jako chvění motoru. V tom je hlavní vtip tohoto jednoduchého pohonu. Proto neváhejte a udělejte si řemeničku jednoduše pilníkem třeba ze staré stupňové kladky, kterou musíte ovšem dost ubírat. Primitivní, ale účelná metoda vám dá stejný výsledek jako přesný soustruh, i když zůstanete něco dlužni dobrému vzhledu.

Správný řemínek má právě takový tah, aby nepřiklánel motor k talíři, ale aby také neprokluzoval. Dodržte tedy doporučenou délku 670 mm při niti  $2 \times 2$  mm. Talíř pak dosáhne plných otáček během jediné půlobrátky! Sami poznáte, jak je to praktické, když např. hrajete jednotlivé části desek a nasazujete hrot do oddělovacích mezer stojící desky. Stiskněte vypínač a talíř má obrátky ve zlomku vteřiny. To je také jedna z výhod lehkého talíře. S těžkým to nejde a dokonce mu trvá s tak slabým řemínkem desítky vteřin, než se jeho otáčky vůbec ustálí. K samotnému talíři: pokud nebudete mít výběr z více kusů a máte naopak výrobní možnosti, upněte talíř do přesného soustruhu a

stočte jemnou třískou jeho obvod tak, aby byl přesně válcový. Samozřejmě musíte mít přitom v talíři hřídel a všechno musí dokonale středit. To je jediné, co stojí za to dělat s talířem. Škoda je, že nové talíře Tesla z poslední doby se zdají být méně přesné, než ty první z padesátých let. Všechny jsou ovšem záměnné. Kdyby se vám vykládal talíř na konus, lze obě části do sebe zabrousit běžnou brusnou pastou. Talíř pak sestavte s ostatními díly ložiska a kontrolujte, zda po roztáčení rukou dobíhá bez hluku v ložisku nejméně několik minut. Vybrané talíře a ložiska se dovedou dotáčet až 10 i více minut, pohrajte si s tím trochu, závisí na tom značně výsledná hodnota kolísání a vaše spokojenost. A při vyjímání talíře z ložiska neztraťte kuličku. V Tesle Litovel jsem se dozvěděl, že na kolísání otáček může mít vliv i kvalita a tvrdost povrchu ocelového víčka díl 23 pod kuličkou.

Gramofon spouštíme rtuťovým vypínačem díl 19. Je to známé prasátko, seženete ho v různých Bazarech i v prodejních Elektro a na jeho tvaru vůbec nezáleží. Uložíte ho pomocí drátěných sponek či jinak na děrovaný držák díl 18 tak, aby při vytažení táhla vypínače byly kontakty rozpojeny a rtuť slítko k jedné straně, při gramofonu samozřejmě ve vodorovné poloze. Stlačíte-li táhlo vypínače dolů, prasátko má být vodorovné a rtuť spojí kontakty. Rtuťový spínač jediný vyhoví pro náročný provoz, protože zvláště při překlenují odrušovacím kondenzátorem díl 21 (na jeho kapacitě příliš nezáleží) pracuje bez jakýchkoliv elektrických rušivých praskotů, a to i při naplněném vytočeném regulátoru hlasitosti zesilovače. Každý obyčejný kontaktní spínač v takovém případě vyrábí nesnesitelné rány, ať odrušujete jak chcete. Celkovou sestavu vypínače ukazuje zvětšený detail. Třetí vložka díl 20 slouží k zajištění dostatečně tuhého chodu kolébky, která se rozhodně nesmí kývat volně a tlačítko musí jít zatlačit i vytáhnout se zřetelným odporem. Všechno je otočně navlečeno na vrutu díl 16, kterým také vypínač přišroubujete ve správné poloze zevnitř k vnitřnímu rámu. Pak utáhněte šroub tak, aby vložka byla stlačena a vyvozovala požadované tření. Sestava rtuťového vypínače se dá uspořádat i zcela jinak, zachováte-li uvedený princip ovládání táhlem díl 17. Na zvětšeném detailu vidíte táhlo zespolu. Blíže základní desky je v něm závit M3, do něhož zašroubujete jeden šroub díl 9. Slouží jako zarážka proti úplnému vytažení táhla ven a jako doraz vypínače. Celkovou dráhu tohoto táhla můžeme podle potřeby vymezit ještě vhodnými podložkami, které se vloží mezi uvedený šroub a základní desku (viz obrázek). Vrut díl 16 slouží jako čep kývání vypínače, zašroubujte ho do předem označeného místa 35 mm do rohu vnitřního rámu a 30 mm od jeho dolní hrany, jestliže stavíte přesně podle vzoru. Jinak vhodné místo pro uložení čepu vypínače najdete zkusmo. Táhlo vypínače ovšem musí vyčnívat ze základní desky přesně kolmo ve vytažené i zasuňuté poloze.

Ještě několik slov o sestavě nosné izolační desky díl 6, která nese zásuvku síťového voliče díl 8, a dvojitou síťovou zásuvku díl 7. Dva vypilované zářezy v dílu 8 slouží k vedení dvou šroubů díl 9, kterými hlavní díl síťového voliče přitáhnete zespolu do závitů M3



v desce. Sítovou dvojzásuvku koupíte v Elektře a odstraníte z ní bakelitový kryt. Zbude porcelánový vnitřek, z něhož ještě ulomte plechové upevňovací držáky. Zbytek podle obrázku vsuňte nulovými kolíky do děr v pásce a přitáhněte původním šroubem M3, který držel bakelitový kryt. Elektrické propojení je velmi jednoduché. Použijete vodiče díl 40 a 41. Konce odizolujte v délce asi 8 mm, ocínujte a pájejte na koncová místa. Také na spojovací plíšky sítové zásuvky je lepší kablíky pájet než utahovat pod šroubky. Kusy kablíků 21 a 25 cm díl 41 slouží k propojení kovových částí s nulovým potenciálem, tj. přenoskového raménka, sestavy talíře a hnacího motoru. Propojení je nezbytné, aby se zamezilo kapacitnímu brucení při připojení zesilovači. Pozor však na zemnění tzv. bezpečnostního nulového kolíku sítové zásuvky. Zcela úmyslně zde nepropojíme zemní kolík sítě přes ochranný vodič sítového kabelu na kovové části přístroje. V soustavě se zesilovačem nebo s jinými přístroji se pak objeví silné brucení následkem bludných proudů po zemních smyčkách. Proto volíme sítový kabel jen dvoupramenný, zvláště když se můžeme spolehnout na konstrukci motoru, jehož živé části (vlastně jen cívký) jsou zvláště u posledních typů s bakelitovými kostičkami dobře izolované od kostry a zkouška na průraz u několika motorů ukázala, že izolace vydrží i ty předepsané 4 kV.

Zvláštní péči věnujte připojení motoru MT 6 díl 32. Jdou z něho čtyři dráty a při podrobné prohlídce uvidíte zřetelně u každé cívky její začátek (blíže středu) a konec (blíže vnějšího kraje). Elektrické zapojení ukazuje, jak se začátky Z a konce K musí zapojit k síťovému voliči, aby motor správně běžel a byl zapojen skutečně čtyřpólově. Zde dbejte zvláštní opatrnosti. Při zapojení na 220 V jsou obě cívky v sérii, konec jedné spojen se začátkem druhé. Proud se pak přivádí do zbylého začátku jedné a konce druhé cívky. To je správné zapojení, při kterém motorek jako čtyřpólový má asi 1400 otmin. Otočíte-li však zapojení tak, že konce nebo začátky se stýkají, zapojení je dvoupólové a motor by měl snahu běžet dvakrát většími otáčkami. To však poměrně nevhodné magnetické pole nezvládne a motorek se tedy točí neurčitými otáčkami asi okolo 1200 za min. Je také podstatně slabší, jak se můžeme přesvědčit rukou na hřídeli. Špatné zapojení cívek se projeví i při měření spotřeby Avometem, kdy motor odebírá jen nepatrně menší proud (asi 85 mA) při volném běhu z 220 V než při zcela zabrzděném rotoru (asi 90 mA). Naopak u správně zapojeného motoru je rozdíl spotřeby běžícího a zabrzděného motoru podstatně větší (asi 77 proti 90 mA). Při 120 V jsou samozřejmě spojeny dohromady oba začátky a oba konce cívek. Teď jistě nikdo chybu neudělá.

Velmi záleží na dobré ohebnosti vývodních kablíků motoru. Tvrdé dráty nebo kablíky by přenášely chvění motoru na základní desku gramofonu a v reprodukci by to bylo slyšet. Proto máte-li motor s tvrdými dráty, nastavte je blíže u cívek ohebným kablíkem a veďte volně vzduchem táhlou smyčkou k síťovému voliči. Vyhovují však i drátové vývody některých motorů, pokud nejsou silnější než 0,5 mm. Připájené a vytvarované přívody k motoru nesmějí nijak omezovat úplně volný kývavý pohyb motoru na pružinových závě-

sech. Na tom závisí mimořádně dobrý odstup hluku tohoto řešení. Připojení a zavěšení motor seřídíte stavěcími maticemi díl 36 do správné výšky asi 1 mm vodorovně pod základní desku, jak jsem se o tom už zmínil. Kdyby hřídel motoru procházel dírou v základní desce mimo její střed, povolte pájecí očka, na nichž jsou zachyceny pružiny, a natočte je tak, že se některé pružiny budou mírně natáhnou nebo uvolní a hřídel prochází pak přesně prostředkem díry. Jinak by tu drhla hnací řemenička.

Sítový kabel díl 39 veďte opatrně nad motorkem tak, aby se ho nedotýkal, a zajistěte kabelovou příchytkou díl 42. Stejně to později uděláte s přenoskovým kablíkem.

Zbývá už jen připevnit přenoskové raménko, stojánek a celý gramofon je připraven ke zkušebnímu provozu. Raménko s praktickým pákovým zvedáčem najdete v čísle AR 3/66. Je však třeba připomenout, že umístění otvoru o  $\varnothing$  30 mm na poloměru 211 mm ze středu talíře vyhovuje právě jen pro toto raménko. Pro jiné typy se středová vzdálenost musí změnit, abyste neměli velkou stranovou chybu hrotu. U raménka Supraphon, vyrobených do roku 1965, je to 185 mm, u jiných ramének najdete tento údaj v technické dokumentaci výrobce. Čím kvalitnější raménko, tím je jeho středová vzdálenost obvykle větší.

Sestavenou základní část gramofonu nechte zaběhnout nejméně 48 hodin nepřetržitého chodu. Všechna ložiska se dobře usadí a ztíší. Při tom také nastavte správné otáčky talíře, zkontrolujte spotřebu motoru a zda nemění otáčky po zahřátí. Nesmí vás udivit, že motorky MT 6 se v provozu ohřívají až na 70 °C, takže na nich neudržíte ruku. Není to na závadu, pokud to nemá za následek intenzivní vytékání a vysychání mazacího oleje.

Náměty na zdokonalení: i když výjimečně, přece jen se ozvaly hlasy, že by řemenička a gumový řemínek neměly být vidět, protože to ruší vzhled. Sám tento názor nesdílím, domnívám se, že účelné vyřešení a technicky vyhlížející věc nikdy nehyzdí. Ovšem náhon se dá zakrýt například druhým lehkým nasazovacím talířem  $\varnothing$  30 cm, který se vytlačí z hliníkového plechu 1 mm. Může sedět na středu nebo na obvodu dosavadního talíře a sejmem ho jen při ručním přehazování řemínku, měníme-li otáčky. Také řemínek se nemusí přehazovat ručně z drážky do drážky, ač i tento prostý způsob se mi zdá nejúčelnější. Může to obstarat prostá vidličková přehazovačka, podobná známé cyklistické. Lze k tomu využít i kulisy ze starého gramofonu. Aby řemínek snadno přeskočil ze stupně do vedlejšího, je třeba z mezistupňového děličku mezikruží z jedné strany odpilovat kruhovou úseč asi 2 mm. Vznikne tak roh, který přesunující se řemínek uchopí a přehodí mžikem do druhého stupně. Tak se řeší změna rychlosti také u některých magnetofonů. Komu by tedy prostě řešení našeho přístroje nevyhovovalo, může si pohrát podle libosti. Ovšem pro většinu přátel gramofonové desky je na uvedené konstrukci zajímavá právě ta základní jednoduchost a láce při výrobě i nákupu, když přitom stejně dosáhnou dobrého výsledku. To je samozřejmě hlavní poslání našeho gramofonu.

Za poslední dva roky máme v evidenci asi 100 gramofonů tohoto typu, který si postavili členové Klubu elektroakustiky i zájemci ze širšího okruhu. Stále se však hlásí další zájemci a pra-

covníkům klubu elektroakustiky dělá značné obtíže obstarávat kompletní součástkové stavebnice. Obtížně se zajišťuje zejména výroba dřevěné základní části, protože kapacita truhlářů je jen zřídka volná a ne každá výrobní pracuje dostatečně čistě. Přitom je v záloze z dotazníkové akce GK + KE několik tisíc vážných zájemců o podobný přístroj, kteří by se o něj rádi ucházeli např. formou subskripce. Zdá se, že by tu byla dobrá příležitost pro některého výrobce dodat těmto zájemcům aspoň kompletní součástkové stavebnice, když už ne hotové přístroje. Na první pohled je vidět, že cena by příliš nepřevyšovala cenu dosavadních skřínkových gramofonů, protože přístroj je velmi jednoduchý, i když uvádíme nezbytný výběr přesnějších dílů pro tento účel. Domnívám se, že taková snaha by stejně nejlépe slušela našemu gestoru ve výrobě gramofonů, závodů TESLA Litovel, kde stejně o něčem podobném uvažují a hlavní díly běžně vyrábějí. Naši početní gramofonoví fanoušci by si takovou péči a skutečně levný a dobrý přístroj určitě zasloužili.

### Jak se vyrobit odklopné víko z Umaplexu

Obrázek ukazuje tzv. „explodovaný“ pohled na víko ke stereofonnímu gramofonu, jaké jsou mnozí z nás schopni si sami vyrobit. Základním materiálem je běžně známé a používané organické sklo čs. výroby, jaké se pod označením Umaplex dá koupit na různých místech v ČSSR. Čtenáři ať promínou, že neuvádíme přesnější nákupní prameny. V Praze se umaplex prodává v prodejně Drob-né zboží – Guma, Ječná 24, Praha 2. K výrobě víka se nejlépe hodí desky o síle 4 mm, v nouzi vyhoví i desky o 1 mm silnější či slabší. Ze základního materiálu vyřezáte všech pět obdélníkových částí víka podle obrázku. Naprostá přesnost a pečlivá práce je tu první podmínkou, má-li být hotové víko dostatečně vzhledné. Doporučuji nejdříve předkreslit ostrou rýsovací jehlou přesně obrys pěti dílů víka a zachovat přitom i přesné pravé úhly. Pracujte opatrně a raději dřevěným (nezkrouceným) pravítkem, abyste povrch skla nepoškrábali. Obrys pak odřízněte kružnicí motorovou pilou. Nemáte-li ji, stačí i ostrý list pilky na kov. Nerovný ruční řez musíte ovšem vést poněkud dále od obrysové čáry a nakonec ho srovnáte ostrým pilníkem. Přesnou rovinu řezu kontrolujte přiloženým pravítkem a nerovnosti větší než asi 0,5 mm vyrovnejte. Jestliže desky přece jen přes veškerou opatrnost poškrábete, lze je vyleštit např. na hadrovém koutci s pomocí jemné brusné pasty. Jde to však i ručně, máte-li dost trpělivosti a času. Hotové zkontrolované části víka můžete lepit dohromady teprve po předběžném sestavení nasucho, které vám ukáže, zda jste pracovali přesně a kde je třeba něco upravit.

Rezné hrany přední, zadní, levé a pravé desky, které přilehnou k sobě a k vrchní desce, potřete chloroformem. Ten povrch skla mírně rozpustí a jakmile ucítíte, že vrstvička začíná lepit, přitiskněte k sobě obě namazané plochy a stáhněte nebo zatíže celek tak, aby po dobu zasychání nedošlo k jakýmkoliv pohybům nebo uvolnění. Zasychání je poměrně rychlé, proto si raději celé lepení předem vyzkoušejte na několika odřezcích. Přes všechnu péči nedokážete lepit tak, aby



Nemalé potíže jsou spojeny s řešením elektrostatického vychylovacího obvodu. V pramenu [1] byl popsán takový obvod pro nf tranzistorový osciloskop se sníženým napětím obrazovky. Obrazovka televizního přijímače vyžaduje anodové napětí 800 ÷ 1500 V, při kterém však potřebné vychylovací napětí má rozkmit 150 ÷ 200 V. Tím klesá naděje na výběr vhodného tranzistoru z dosazitelných typů na minimum. Takovým způsobem dospěl autor nakonec k závěru, že nezbyvá, než se smířit s jednou elektronikou, u které získání potřebného rozkmitu vychylovacího napětí nečiní potíže. K dalšímu vysvětlení slouží blokové schéma na obr. 1. S označením  $E_2$  je zakreslena zmíněná vychylovací dvojité trioda.

Generátory vychylovacích pilovitých průběhů je možno řešit osvědčenými blokovacími generátory, např. podle [2]. Snaha po krajním využití polovodičů však vedla k zapojení rozkladových generátorů s tranzistory, budícími mřížky dvojitě triody ( $E_2$  na obr. 1).

Další otázkou byla koncepce vf dílu: přímozesilující nebo superhet? Již první pokusy ukázaly, že zesílení tranzistorů OC170 na kmitočtech nad 10 MHz citelně klesá. Proto je třeba přijímaný signál co nejdříve posunout do nižší polohy, což umožňuje superhet. Kromě toho takové uspořádání se pro různé kanály liší jen hodnotami dvou cívek. Konstrukce ladicího dílu s karuselem se zdála být zbytečným přepychem a popisovaný vzorek má upraven vstupní díl pro příjem prvního kanálu s nosnými kmitočty obrazu a zvuku 49,75 a 56,25 MHz. Běžné elektronkové televizory používají mf pásma 33 až 39,5 MHz, jež je nad mezí možností zmíněných tranzistorů. Proto bylo mf pásmo zvoleno neobvykle nízké, od 12 do 18,5 MHz (obr. 2). Vzpomeňme, že stejný postup umožnil konstrukci tranzistorových rozhlasových přijímačů v počátcích výroby vf tranzistorů. Na výstupu mf zesilovače obrazu na blokovém schématu na obr. 1 je detekční obvod, který budí dvoustupňový obrazový zesilovač. Jeho tři výstupy budí obrazovku, oddělovače synchronizačních pulsů a mf zesilovač zvuku pro mezinosný kmitočet 6,5 MHz. Z výstupu fázového detektoru je buzen třístupňový nf zesilovač s dvoučinným výkonovým stupněm.

Otázku napájení si pravděpodobně bude řešit každý konstruktér podle svých speciálních podmínek. Pokud by měl být přijímač používán jako „druhý“ přijímač v kuchyni nebo dětském poko-

ji, pak nejlépe vyhoví síťový napáječ. Pro provoz na chatě se hodí napájení z akumulátorové (auto)baterie 12 V, přičemž potřebná další napětí se odebírají z transvertoru. Spotřeba televizoru — asi 6 W — je tak malá, že zásadně umožní napájení z osmi nebo devíti monočlánků. To však je provoz neohospodárný a prakticky nepřichází v úvahu.

V následujících oddílech budou podrobněji popsány jednotlivé obvody v tom pořadí, jak postupujeme při stavbě. Tím je umožněno neustále kontrolovat funkci předchozích obvodů. Nezbytnou pomůckou je sací měřič, v nouzi s rozsahem od 20 ÷ 30 MHz. Není-li k dispozici signální generátor pro televizní pásma a generátor obrazového signálu (svislé a vodorovné pruhy), odebíráme kontrolní signály z jiného televizního přijímače. Pro uvádění do chodu je třeba dobrá anténa.

### Napájení obrazovky

Jednotlivá dílčí napětí pro elektrody obrazovky se odebírají obvyklým způsobem z odporového děliče, složeného z odporů  $R_{68}$  až  $R_{76}$  na obr. 3. Potenciometry  $R_{68}$ ,  $R_{69}$ ,  $R_{73}$  a  $R_{74}$  jsou proměnné odpory typu WN 790 26. Potenciometrem  $R_{68}$  ovládáme jas. Potenciometr  $R_{69}$  slouží k ostření, nastavením  $R_{73}$  posunujeme obraz vzhledem k  $R_{74}$  vodorovně. Obvody katody i řídicí mřížky obrazovky jsou citlivé na vnější rušení, a proto jsou pečlivě blokovány kondenzátory  $C_5$  a  $C_{60}$ . Při sestavení vzorku dbáme, aby přívod obrazového signálu k hornímu živému konci odporu  $R_{67}$  (68k — na obrázku značen  $R_{69}$ ) byl co nejkratší.

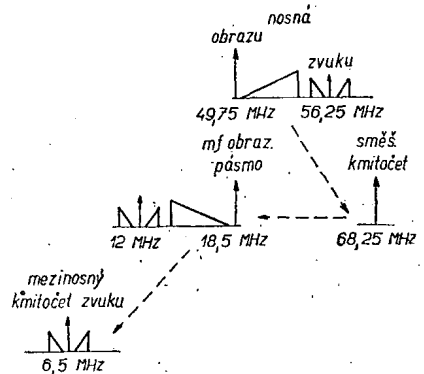
Důvodem neostrosti obrazu může být i vzájemný „přeslech“ zpětného chodu vychylovacích napětí. V takovém případě měníme polohu a podle možnosti zkracujeme přívody mezi kondenzátory  $C_{68}$ ,  $C_{69}$  a odpory  $R_{71}$  a  $R_{72}$ . Může být eventuálně nutné blokovat tyto přívody zkusmo malým kondenzátorem v řádu 10... 10<sup>2</sup> pF k zemi.

### Rozkladové obvody

Základní zjednodušené zapojení generátoru napětí pilovitých průběhů je na obr. 4, příslušné průběhy napětí jsou na obr. 5.

V okamžiku  $t = 0$  tranzistor  $T_2$  vede a tranzistor  $T_1$  je zahrazen. Tranzistor  $T_3$  je neustále otevřen a jeho kolektorem protéká proud

$$I_3 = h_{21B} \frac{E_1}{R_E} \approx \frac{E_1}{R_E},$$



Obr. 2. Získání mf pásma

kde  $h_{21B} \approx 1$  je stejnosměrné proudové zesílení tranzistoru  $T_3$ . Kondenzátor  $C_E$  se nabije za velmi krátkou dobu

$$T_1 \approx C_E R_C \ln \frac{E_2}{2E_2 \frac{C_E R_C}{C_E R_B} - E}$$

kde  $E = R_C I_3$

$$R_C = \frac{R_{C1} R_{C2}}{R_{C1} + R_{C2}}$$

Se stoupajícím napětím emitoru tranzistoru  $T_2$  se zmenšuje budící proud jeho báze, až konečně klesne pod potřebnou mez a tranzistor  $T_2$  se uzavře. Za dobu

$$T_2 \approx \frac{(E_2 - R_{C2} I_3) C_E}{I_3}$$

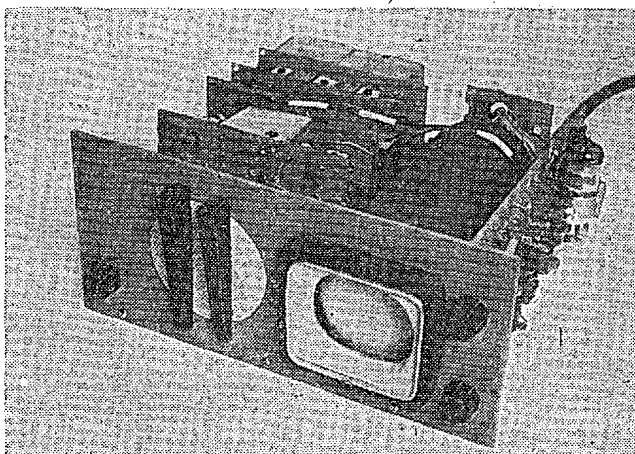
se kondenzátor  $C_E$  vybije, až se emitorový přechod  $T_2$  otevře a tranzistorem  $T_2$  protéká krátký nabíjecí impuls a celý děj se opakuje znovu. Výstupní pilovitě napětí  $u_{CE}$  se tedy odebírá z kondenzátoru  $C_E$ .

Je zřejmé, že tranzistor  $T_3$  je zatěžován trvalým proudem, zatímco tranzistorem  $T_2$  protéká impulsní nabíjecí proud. Čím větší můžeme tento proud volit, tím kratší je zpětný chod paprsku. Využijeme tedy mezních hodnot, jež výrobce pro daný typ připouští. Při návrhu dbáme, aby

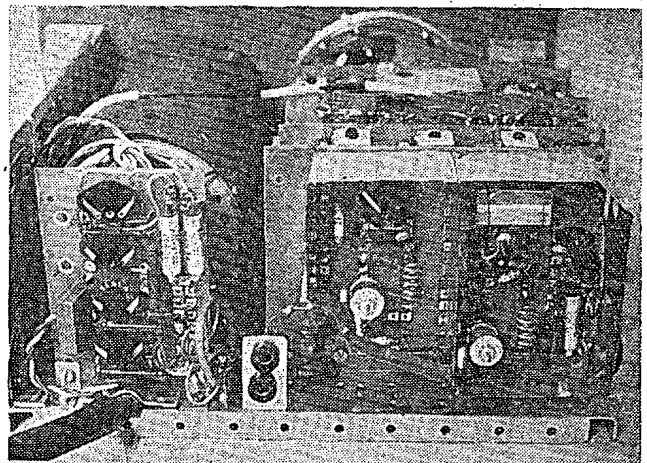
$$C_E R_C \ll C_E R_B; \quad C_E R_C \approx \frac{T_1}{(4 \dots 5)}$$

Skutečné závislosti všech průběhů jsou složitější a zájemce nalezne vysvětlení v lit. [6].

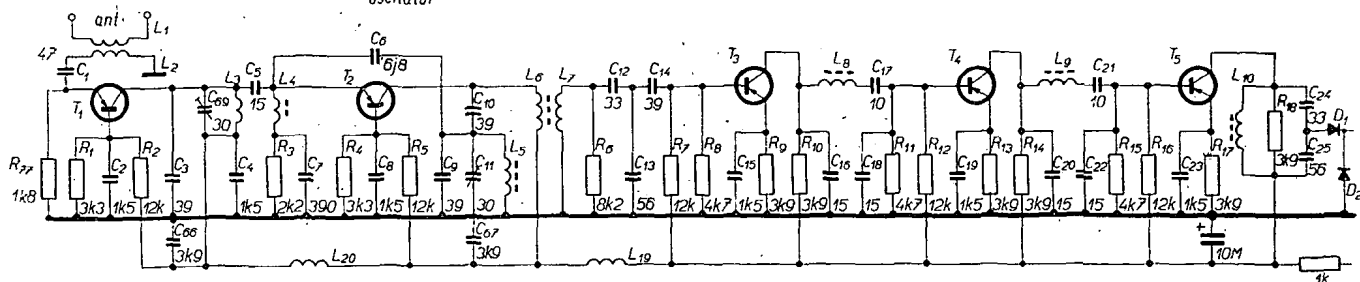
Nevýhodou popisovaného zapojení je vysokoohmový výstup, který snese zatížení v řádu 10<sup>5</sup>... 10<sup>6</sup> Ω. Menší hodnota zatěžovacího odporu zmenšuje výstupní napětí a zkresluje jeho linearitu během vybíjení kondenzátoru  $C_E$ .



Celkový pohled na přijímač

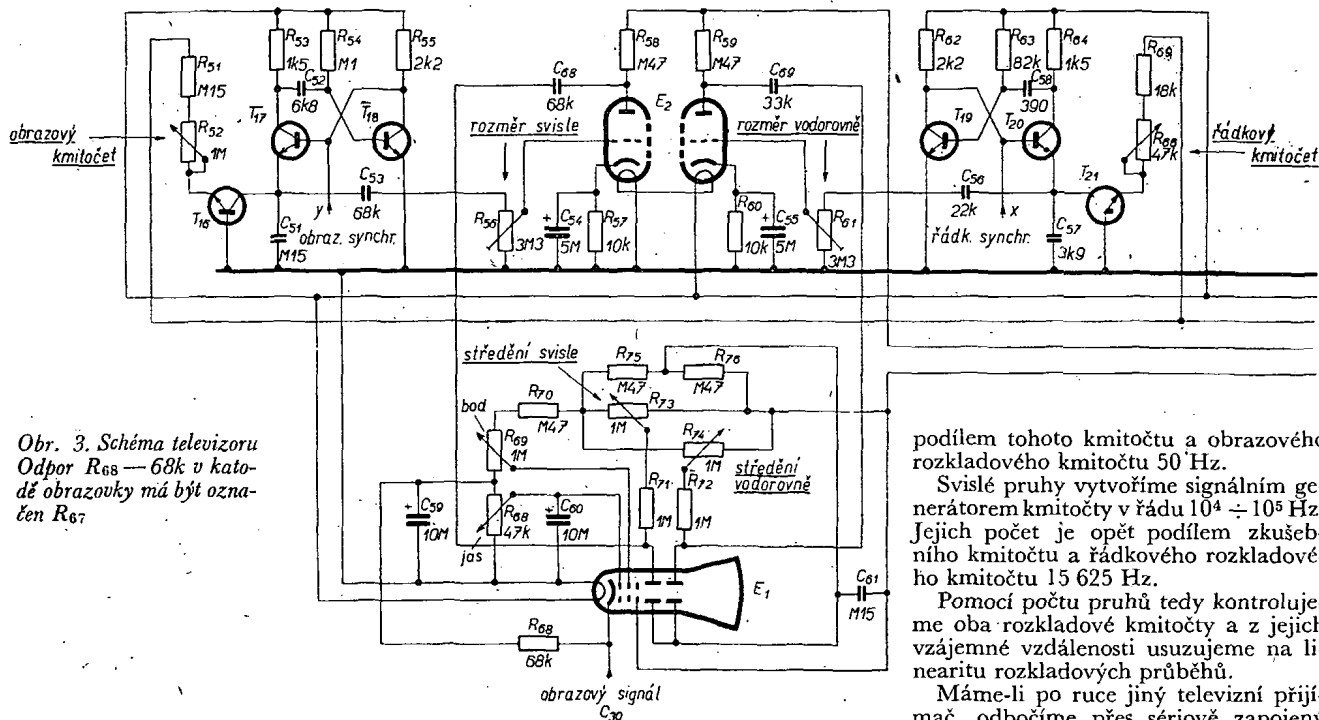


Pohled na desku vf obvodů a napájení obrazovky



generátor obraz. rozkladu

generátor řádk. rozkladu



Obr. 3. Schéma televizoru  
Odpor  $R_{68}$  — 68k v kato-  
dě obrazovky má být ozna-  
čen  $R_{67}$

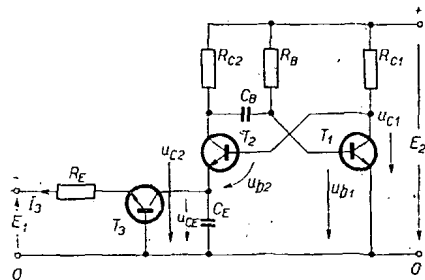
Pro napětí  $E_1 = E_2 = 12$  V do uvede-  
ných vztahů dosazujeme pro řádkový roz-  
klad:

$$T_1 = 3 \mu s; T_2 = 65 \mu s; I_3 = 1 \text{ mA}; I_{C2} = 6 \text{ mA}$$

pro obrazový rozklad:

$$T_1 = 1 \text{ ms}; T_2 = 20 \text{ ms}; I_3 = 0,5 \text{ mA}; I_{C2} = 8 \text{ mA}$$

a vypočteme hodnoty součástek, uvede-  
né ve skutečném schématu na obr. 3. Při uvádění do chodu lze zlepšovat linea-  
ritu zkusemou změnou hodnoty odporu  
 $R_E$  a kondenzátorů  $C_E$  a  $C_B$ . Ve skuteč-  
ném zapojení jsou odpory  $R_E$  nahrazeny  
částmi stavěcími odpory  $R_{52}$  a  $R_{68}$  k přes-  
nému nastavení rozkladových kmitočtů.



Obr. 4. Základní zapojení generátoru pilovitě-  
ho napětí

Následující zesilovače rozkladových  
průběhů

- musí mít rozkmit výstupního napětí  
 $\approx 150 \dots 250$  V s malým amplitudo-  
vým zkreslením;
- zesilované pásmo musí bez podstat-  
ných útlumových zkreslení obsahovat  
zhruba 10. ÷ 15. harmonickou k zá-  
kladnímu opakovacímu kmitočtu 50  
resp. 15 625 Hz;
- použitá elektronka musí snést anodo-  
vé napětí do 400...500 V.

Z katalogu Tesla Rožnov dobře vy-  
hovuje ECC83. Má nadto výhodu zha-  
vícího napětí 12 V, takže může být bez  
ztráty na předřadném odporu připoje-  
na k napájecí baterii.

Anodové pracovní odpory  $R_{58}$  a  $R_{59}$   
na obr. 3 jsou připojeny ke zdroji ano-  
dového napětí 450 V. V klidu jimi pro-  
tékají proudy asi 0,5 mA, takže klidové  
anodové napětí je asi 200 V. Změnou  
hodnot katodových odporů  $R_{57}$  a  $R_{60}$   
lze v mírných mezích ovlivnit možný  
rozkmít anodového napětí a jeho linea-  
ritu. Je vhodné nahradit je při uvádění  
do chodu potenciometry a optimální  
hodnotu nastavit zkusem. Rozkmit bu-  
dícího a tím i výstupního napětí se ovlá-  
dá stavěcími odpory  $R_{56}$  a  $R_{61}$ .

Po zapojení rozkladových obvodů  
kontrolujeme jejich funkci tím, že na ka-  
todu nebo mřížku obrazovky zavedeme  
signál z tónového generátoru. Při kmi-  
točtech řádu  $10^2 \div 10^3$  Hz se vytvoří  
vodorovné pruhy, jejichž počet je dán

podílem tohoto kmitočtu a obrazového  
rozkladového kmitočtu 50 Hz.

Svislé pruhy vytvoříme signálním ge-  
nerátorem kmitočty v řádu  $10^4 \div 10^5$  Hz.  
Jejich počet je opět podílem zkušeb-  
ního kmitočtu a řádkového rozkladové-  
ho kmitočtu 15 625 Hz.

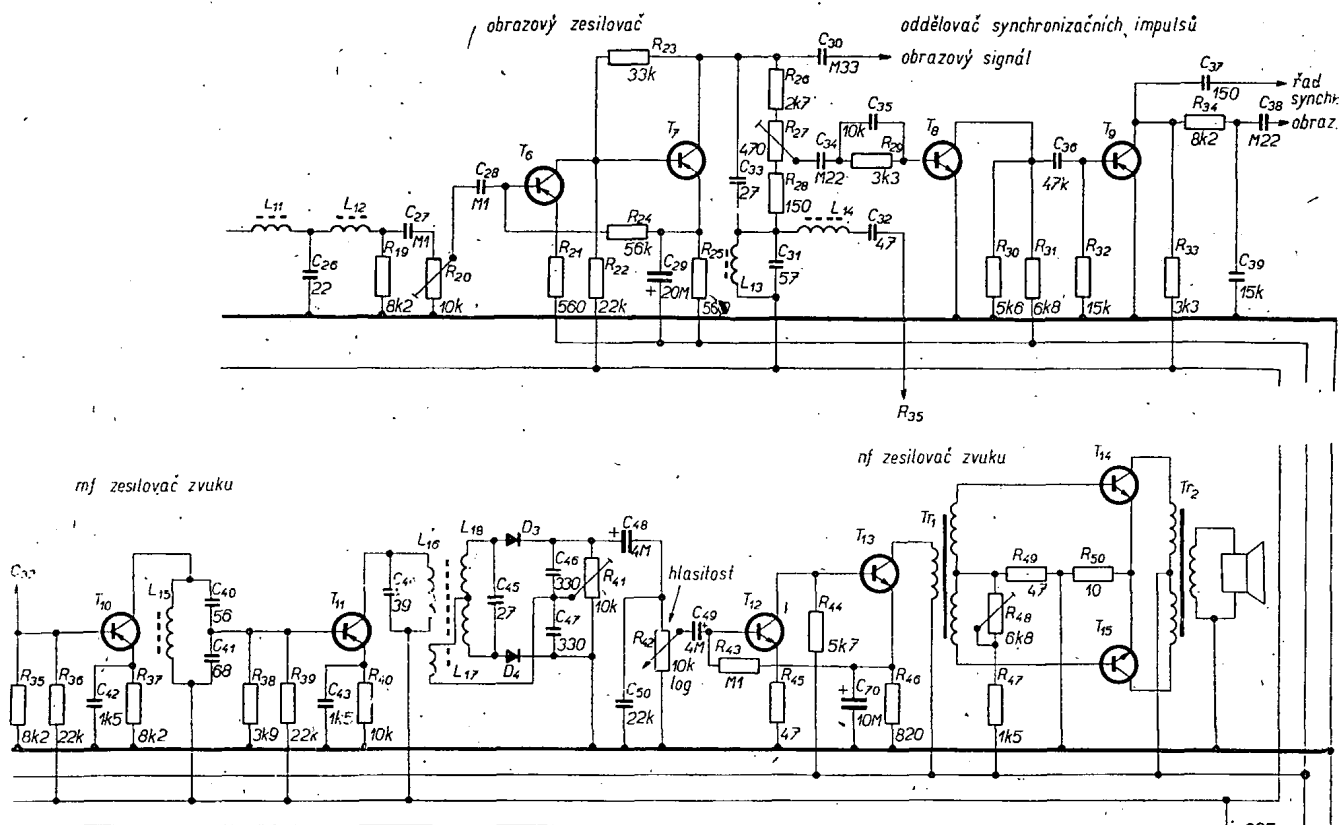
Pomocí počtu pruhů tedy kontroluje-  
me oba rozkladové kmitočty a z jejich  
vzájemné vzdálenosti usuzujeme na li-  
nearitu rozkladových průběhů.

Máme-li po ruce jiný televizní příjí-  
mač, odbočíme přes sériově zapojený  
odpor asi 10 k $\Omega$  a kondenzátor 0,1  $\mu$ F  
z katody jeho obrazovky obrazový sig-  
nál a přivedeme ho ke zkoušené obra-  
zovce. K udržení řádkové synchronizace  
postačí zbytky synchronizačních pulsů  
v obrazovém signálu, přivedeme-li je  
přes kondenzátor 50 ÷ 100 pF do bodu  
x (na obr. 3). Země obou přístrojů jsou  
navzájem propojeny. Z obrázku na stí-  
nitku máme představu o kvalitě budou-  
cího televizoru. Kromě toho slouží tento  
pokus k vyzkoušení tvůrčí vytrvalosti.

Tab. I

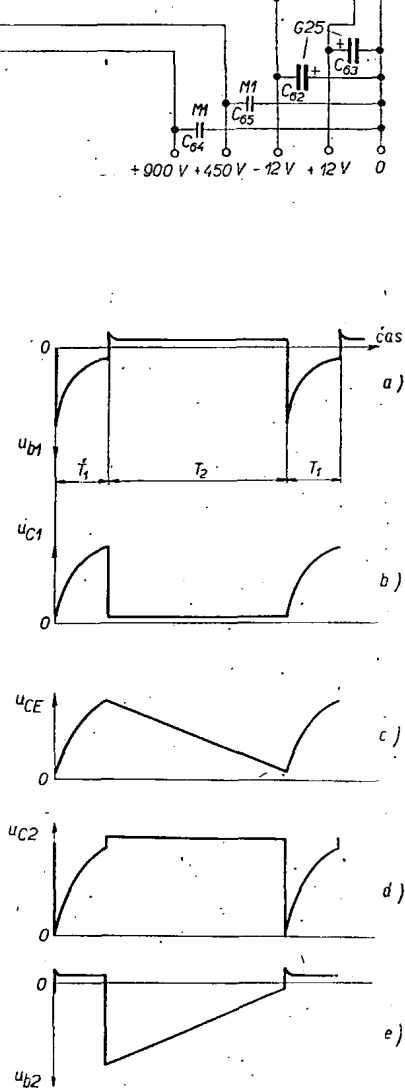
součást	typ
tranzistory:	
$T_1$ až $T_7$	OC170 nebo P401 až 403,
$T_8$	156NU70, v nouzi
$T_9$	103NU70 apod.
$T_{10}$	OC70, P13...15
$T_{11}$ až $T_{15}$	OC170 nebo P401 až 403,
$T_{16}$ až $T_{18}$	v nouzi 156NU70*)
$T_{19}$ až $T_{21}$	103NU70 apod. nebo
$T_{22}$ až $T_{24}$	P13...15*)
$T_{25}$ až $T_{27}$	103NU70 apod. nebo
$T_{28}$ až $T_{30}$	P13...15*)
$T_{31}$ až $T_{33}$	156NU70, v nouzi
$T_{34}$ až $T_{36}$	103NU70 apod. nebo
$T_{37}$ až $T_{39}$	P13...15*)
diody:	
$D_1$ až $D_4$	1 až 7NN41

\*) po změně polaritě napájecích napětí



Tab. II

Cívka	Označení	Počet závitů	Drát Ø [mm]	Poznámka
vstupní transformátor	L <sub>1</sub>	6	1 (holý)	L <sub>1</sub> vinuta samonosně na Ø 6 mm. Na ni je navleknuta papírová trubka, na které je navinuta L <sub>2</sub>
	L <sub>2</sub>	10	0,3 CuP	
vf předzesilovač	L <sub>3</sub>	6	1 (holý)	samonosná na Ø 6 mm
napájecí tlumivka	L <sub>4</sub>	7	0,3 CuP	kostřička Ø 5 mm s feritovým jádrem M4 ve stínícím krytu
oscil. cívka	L <sub>5</sub>	6	1 (holý)	samonosná na Ø 6 mm
vstup obrazového mf zesilovače	L <sub>6</sub>	20	0,25 CuP	kostřička Ø 7 mm s feritovým jádrem M6, vineme závit vedle závitů mezi L <sub>6</sub> a L <sub>7</sub> mezera 5 mm
	L <sub>7</sub>	20	0,25 CuP	
cívky propustí mf zesilovače	L <sub>8</sub> , L <sub>9</sub>	45	0,35 CuP	kostřička Ø 5 mm s feritovým jádrem M4 ve stínícím krytu. vineme divoce na délce asi 5 mm
	L <sub>10</sub>			
propust obrazového detektoru	L <sub>11</sub> , L <sub>12</sub>	60	0,25 CuP	"
propust mezinového kmitočtu	L <sub>13</sub> , L <sub>14</sub> , L <sub>15</sub>	65	0,25 CuP	"
	L <sub>16</sub>			
kmitočtový detektor	L <sub>17</sub>	35	0,25 CuP	kostřička Ø 7 mm s jádrem M6 cívky L <sub>18</sub> a L <sub>16</sub> vzdáleny 5 mm cívka L <sub>17</sub> vinuta na L <sub>16</sub> cívka L <sub>18</sub> vinuta divoce na délce 8 mm
	L <sub>17</sub>	15	0,25 CuP	
	L <sub>18</sub>	2 × 18	0,25 CuP	
oddělovací tlumivky	L <sub>19</sub> , L <sub>20</sub>	50	0,15 CuP	vinuty na odporovém tělisku 0,25 W



Obr. 5. Průběhy napětí a proudu generátoru pilovitého napětí



Není totiž vyloučeno, že srovnání obrázku na zelené obrazovce o průměru 7 až 12 cm a bílé, hranaté o úhlopříčce 59 cm, vás z touhy po tranzistorovém televizoru vyléčí. Při zkoušení dbáme nejvyšší opatrnosti a televizor se sériovým žhavením elektronek připojíme k síti přes oddělovací transformátor.

### Obrazový zesilovač

Podmínkou dobré funkce obrazového zesilovače je

- dostatečná šíře pásma s minimálním útlumovým zkreslením od desítek Hz zhruba do 6,5 MHz
- lineární závislost fáze výstupního signálu na kmitočtu.

Doimácími prostředky lze kontrolovat první z obou podmínek. K měření druhé je třeba při nejmenším širokopásmový osciloskop. Nezbyvá než se smířit se složitými závislostmi amplitudy a fáze signálu, procházejícího čtyřpólem s ne minimálním posuvem fáze, jakým je tranzistor.

Všimněme si, že obrazový zesilovač na obr. 3 je napájen napětím 24 V (mezi sběrnicemi -12 a +12 V). Jen tak je možné dosáhnout rozkmitu obrazového signálu, potřebného k promodulování paprsku obrazovky. Pro druhý stupeň s tranzistorem  $T_7$  tedy vybereme tranzistor s nejmenším zbytkovým proudem  $I_{CBO}$ .

Mezi oběma stupni je ss vazba, stabilizující současně pracovní body obou tranzistorů  $T_6$  a  $T_7$ . Klidový pracovní bod je možno nastavit změnou odporu  $R_{34}$  tak, aby kolektor tranzistoru  $T_7$  měl vzhledem k zemi zhruba nulové napětí (tj. střední napětí mezi  $\pm 12$  V).

Pracovní zátěž tranzistoru  $T_7$  má tři vývody a tvoří je sériové spojení odporů  $R_{26}$ ,  $R_{27}$ ,  $R_{28}$  a paralelního rezonančního obvodu  $L_{13}$ ,  $C_{31}$ . Hodnota kondenzátoru  $C_{31}$  je kompromisem mezi dostatečnou stabilitou (obrazový zesilovač měl sklon k nestabilitě na kmitočtech 10 až 15 MHz) a zhoršení útlumového zkreslení.

Z kolektoru se přivádí přes kondenzátor  $C_{30}$  zesílený obrazový signál ke katodě obrazovky. O citlivosti tohoto spoje na vnější rušení byla zmínka na začátku tohoto článku. Z běžce potenciometru  $R_{27}$  se odebírá signál pro oddělení synchronizačních pulsů. Oba zesilovací stupně  $T_6$  a  $T_7$  mají nastaven klidový pracovní bod tak, že pracují jako omezovače a odřezávají nežádoucí obrazový signál. Z kolektoru  $T_9$  se do bodu x generátoru řádkového signálu přivádějí synchronizační pulsy. Směs obou sledů pulsů prochází integračním členem  $R_{34}$ ,  $C_{39}$ , který potlačuje řádkové pulsy a propouští pulsy obrazové. Ty pak přes kondenzátor  $C_{38}$  v bodě y synchronují generátor obrazového rozkladu.

Po zapojení těchto obvodů opakujeme pokus popsaný na konci předchozího oddílu. Napětové zesílení obrazového zesilovače je asi 50. K promodulování paprsku tedy stačí vstupní napětí 100...200 mV.

### Obrazový detektor

Obrazový detektor, osazený diodami  $D_1$ ,  $D_2$ , pracuje jako zdvojovač napětí. K potlačení nežádoucích demodulačních produktů je použita dolnofrekvenční propust ve tvaru T-článku s indukčnostmi  $L_{11}$ ,  $L_{12}$  a kondenzátorem  $C_{26}$ .

Ze vztahů

$$L_{11} = L_{12} = \frac{Z}{\omega_{\max}} = 44,5 \mu\text{H},$$

$$C_{26} = \frac{2}{Z\omega_{\max}} = 22 \text{ pF},$$

pro  $\omega_{\max} = 6,28 \cdot 7 \cdot 10^6 = 4,5 \cdot 10^7 \text{ rad/s}$  a charakteristické impedanci  $Z = 2 \cdot 10^3 \Omega$  vypočteme výše uvedené hodnoty.

Může být event. nahrazena prostým blokováním odporu  $R_{19}$  kondenzátorem asi 47 pF. Nevýhodou je ovšem menší potlačení kmitočtů nad obrazovým signálem (i silných rozhlasových krátkovlnných stanic) se všemi průvodními jevy.

### Obrazový mf zesilovač

Vlastnosti obrazového mf zesilovače rozhodují o citlivosti a rozlišovací schopnosti celého televizoru. Jak už bylo dříve vysvětleno, bylo zvoleno mf pásmo od 12 do 18,5 MHz. Nevýhodou je značná poměrná šíře pásma, kterou nelze pokrýt, jak bývá zvykem, jednoduchými laděnými obvody.

Proto bylo jako selektivních vazebních členů podle pram. [3], [4] použito pásmových propustí v základním zapojení na obr. 6. Závislost jejich přenosových vlastností na kmitočtu je znázorněna na obr. 7. Jejich výhodou je mj. i to, že vstupní kapacita následujícího tranzistoru se přičítá paralelně k výstupnímu kondenzátoru  $C_c$ .

Při jejich návrhu vycházíme ze vztahů

$$L = \frac{2\omega_2 Z}{\omega_2^2 - \omega_1^2}; C_b = \frac{\left(\frac{\omega_2}{\omega_1}\right)^2 - 1}{2\omega_2 Z},$$

$$C_a = C_c = \frac{1}{\omega_2 Z},$$

kde  $Z$  je požadovaná charakteristická impedance.

Pro zvolené

$$\begin{aligned}\omega_1 &= 6,28 \cdot 12 \cdot 10^6 \approx 8 \cdot 10^7 \text{ rad/s}, \\ \omega_2 &= 6,28 \cdot 18,5 \cdot 10^6 \approx 12 \cdot 10^7 \text{ rad/s}, \\ Z &= 500 \Omega,\end{aligned}$$

vypočteme přibližné hodnoty

$$\begin{aligned}L &= 15 \mu\text{H}, \\ C_b &= 10 \text{ pF}, \\ C_a &= C_c = 15 \text{ pF},\end{aligned}$$

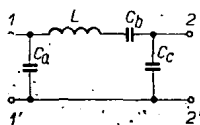
jež jsou pak uvedeny ve skutečném schématu na obr. 3. Vliv vstupní kapacity tranzistoru respektujeme doladěním jádérka cívky.

Vstupní a výstupní obvod obrazového mf zesilovače jsou navrženy jako silně tlumené paralelní rezonanční obvody. Z poměrných křivek [8] pro pokles výstupního napětí o 3 dB na okrajích pásma vychází

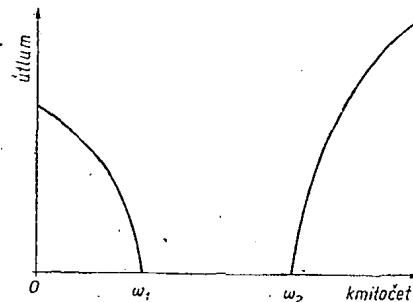
$$Q \cdot d = 0,5,$$

$$\text{kde } d = \frac{\omega_2 - \omega_0}{\omega_0}$$

Pro střední kmitočet  $\omega_0 = 6,28 \cdot 15 \cdot 10^6 = 10^8 \text{ rad/s}$  vypočteme  $d = 0,2$ , takže potřebné  $Q = 2,5$  dosáhneme připojením paralelního odporu  $R_p \approx \omega_0 L Q \approx 4 \text{ k}\Omega$ , jestliže i pro tyto obvody zvolíme indukčnost  $L = 15 \mu\text{H}$ .



Obr. 6. Základní zapojení pásmové propusti



Obr. 7. Průběh útlumu pásmové propusti

Skutečné hodnoty odporů  $R_8$  a  $R_{18}$  můžeme zkusmo upravit při sladování mf obrazového zesilovače podle vnitřních odporů připojených tranzistorů. K impedančnímu přizpůsobení vstupních obvodů následujících tranzistorů slouží kapacitní děliče  $C_{12}$ ,  $C_{13}$  a  $C_{24}$ ,  $C_{25}$ .

Máme-li k dispozici signální generátor s možností modulace nf kmitočtem, můžeme vyzkoušet funkci všech dosud zapojených obvodů. Zkušební signál přivedeme na indukčnost  $L_6$  a vstupní napětí v řádu mV má postačit k promodulování paprsku obrazovky. V nouzi postačí i přiblížení cívky kmitajícího sacího měřiče. Zesílení obrazového mf zesilovače kontrolujeme ss diodovým voltmetrem na odporu  $R_{19}$  nebo do série s ním připojíme mikroampérmetr. Modulaci jedním nebo dvěma vodorovnými pruhy získáme tak, že v sacím měřiči - odpojíme filtrační kondenzátory a napájíme jej tudíž pulsujícím napětím (jedno- nebo dvoucestně usměrněným).

V blízkosti silného televizního vysílače můžeme k  $L_6$  připojit svod antény a improvizovaného směšovacího účinku v tranzistoru  $T_3$  dosáhnout přiložením cívky sacího měřiče, naladěného na kmitočet 68,25 MHz.

### Vstupní obvody

Za základ při návrhu vstupních obvodů sloužil popis FM adaptoru, uveřejněný v pram. [5]. Vstupní tranzistor zmenšuje vyzařování oscilačního kmitočtu do antény a zmenšuje vliv různých druhů antény na samosměšující oscilátor.

Pod vlivem literatury jsou oba tyto stupně v zapojení se společnou bází; i když srovnání dosažitelných vlastností se společným emitorem by zasloužilo podrobnější rozbor, viz např. [7].

K primárnímu vinutí  $L_1$  naladěného vstupního obvodu je připojena anténa. V kolektoru je pak zapojen paralelní rezonanční obvod, doladovaný kapacitním trimrem  $C_{69}$ .

Tranzistor  $T_2$  pracuje jako samosměšující oscilátor. Zpětná vazba z kolektorového ladícího obvodu  $C_9$  +  $C_{11}$ ,  $L_5$  je do emitoru zavedena přes kondenzátor  $C_6$ . Jeho hodnotu v rozmezí 2 ÷ 10 pF vyhledáme zkusmo tak, aby oscilátor spolehlivě kmital při nejmenší možné hodnotě. Funkci oscilátoru lze kontrolovat diodovým voltmetrem: na živém konci  $L_6$  naměříme napětí asi 1 V. Kromě toho v blízkosti dalšího televizoru zjistíme při přeladování kmitů v pásmu 2. kanálu (Jižní Čechy: 59,25 až 65,75 MHz).

Filtrační členy  $C_{66}$ ,  $L_{20}$  a  $C_{67}$ ,  $L_{19}$  brání pronikání vf kmitů po napájecích sběrnicích do ostatních částí přijímače.

(Dokončení)

jednou v hodnotě 1000,— Kčs  
tři v hodnotě po 500,— Kčs  
pět v hodnotě po 200,— Kčs  
deset v hodnotě po 50,— Kčs

knížní odměny v celkové hodnotě 1000,— Kčs

## Už starý Guttenberg myslel na efektivnost když vyřezával první literu

Ejhle tisk – za méně peněz více muziky! A tak se stalo, že Amatérské radio stojí jen tři koruny, ač jeho hodnota je větší než činí jeho cena.

Chceme, abyste za své peníze dostal ještě víc. Vy to ostatně chcete také. Proto Vám snad neudělá velké nepohodlí, když chvilku ztrávíte nad připojeným dotazníkem a označíte křížkem ty „chlívečky“, s nimiž souhlasíte.

Odpověď může být anonymní. Ale chcete-li se zúčastnit slosování, vyplňte čitelně svoje jméno a adresu. Formulář přehněte podle naznačených linií, v rohu slepte lepicí páskou a nefrankujte. Poštovné zaplatí příjemce. Dotazník odešlete do konce února 1966. Do této lhůty došlé odpovědi budou slosovány a pak můžete získat některou z těchto odměn:

Výsledek ankety bude oznámen na besedě se čtenáři dne 24. 4. 1966 ve velkém sále ÚV Svazarmu, Opletalova 29, Praha 1, a v květnovém čísle Amatérského radia.

Vaše názory budou cenným příspěvkem pro zlepšení práce všech, kteří se podílejí na vytváření časopisu československých radioamatérů.

## Anketové otázky a odpovědi

Nejprve návod, jak odpovídat. Vaše odpověď bude zpracována pomocí strojů. Musí být převedena v řeč stroji srozumitelnou, tedy v dírky ve štítcích. Do záhlaví sloupečků na formuláři vlastního dotazníku se nám nevešel podrobný obsah otázek. Proto přečtěte nejprve na str. 17 návod a podle něj označujte svůj názor do formuláře. Číslování vysvětlivek zde souhlasí s čísly sloupečků ve formuláři na rubu. Z jednoho sloupečku nemůže být vyhodnoceno více než jedno políčko. Např. ve sloupci 6 – pohlaví buď 1 nebo 2 – avšak totéž platí i ve sl. 2 – vzdělání: buď 1 nebo 3, ale nikoli najednou 1, 2, 3. Totéž v dalších sloupcích. V případě, že v některém sloupci neoznačíte žádné políčko, předpokládáme naprostý nezájem, tj. políčko 5 ve sloupcích 16 až 74.

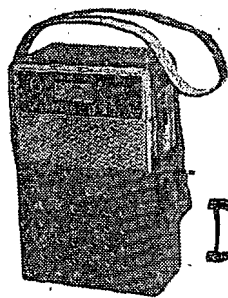
Zmýlíte-li se, opravte chybný záznam přelepením příslušného políčka.

Některé dotazy nelze takto zpracovat. Pro ty je pamatováno nad tabulkou a tam prosíme slovní odpovědi, ale stručné.

◀ Zde přehnout	— — — — —	▼ Zde přehnout	— — — — —	▶
poštovní příhrádka 802		nefrankujte, poštovné hradí příjemce		
poštovní úřad PRAHA 1				
redakce časopisu Amatérské radio				
VYDAVATELSTVÍ ČASOPISŮ MNO				

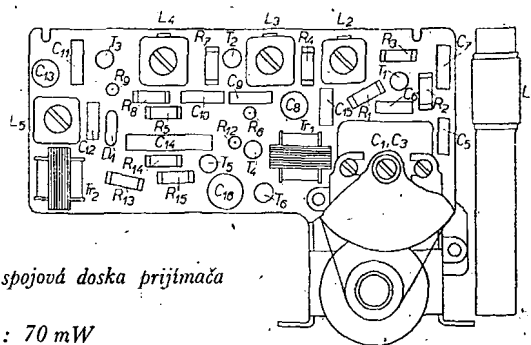


1



2711B  
DANA

Obr. 2. Zapojená spojová doska prijímača



Rozhlasový prijímač 2711B „Dana“, výrobok n. p. Tesla Bratislava, je moderný vreckový šesťtranzistorový jednorozsahový superhet pre príjem amplitúdovo modulovaného rozhlasu v pásme stredných vln. Je napájaný napätím 3 V z dvoch vstavaných tužkových článkov, má feritovú anténu, súmerný dvojčinný koncový stupeň a je vstavaný v skrinke s plastickej hmoty. Mechanická koncepcia prijímača je prevzatá z predchádzajúceho typu Zuzana, po elektrickej stránke si však napájanie zníženým napätím (3 V oproti 9 V u Zuzany) vynútilo rad zmien v zapojení, takže tu možno hovoriť o úplne novom prijímači. Hlavnými prednosťami prijímača Dana sú najmä: lacnejšia prevádzka následkom napájania z dvoch tužkových článkov, vyšší nízko-frekvenčný výstupný výkon (70 mW) a zvýšená vysokofrekvenčná citlivosť. Pokiaľ ide o súčiastkovú základňu, nenastali tu oproti prijímaču Zuzana žiadne podstatnejšie zmeny.

Rozsah: 510 až 1620 kHz.

Medzifrekvenčný kmitočet: 455 kHz.

Priemerná vysokofrekvenčná citlivosť: 250  $\mu\text{V/m}$ .

Medzifrekvenčná citlivosť:

z báze  $T_1$  2  $\mu\text{V}$ , z báze  $T_2$  32  $\mu\text{V}$ , z báze  $T_3$  1200  $\mu\text{V}$ .

Nízko-frekvenčná citlivosť: 5  $\mu\text{A}$

(všetky citlivosti sú udané pre referenčný výstupný výkon 5 mW).

Selektivita:  $S_9 = 26 \text{ dB}$ .

Automatické vyrovňovanie citlivosti: 20 dB.

Interferenčný pomer pre medzifrekvenčný signál: 20 dB.

Interferenčný pomer pre zrkadlový signál: 40 dB.

Maximálny nízko-frekvenčný výkon: 70 mW pri skreslení 10 %.

Reproduktor: elektrodynamický  $\varnothing$  50 mm,  $Z = 25 \Omega$ .

Napájanie: 3 V z dvoch tužkových článkov typu 5081.

Prúdový odber: bez signálu max. 18 mA, pri vybudení na 70 mW max. 60 mA.

Prijímač musí byť schopný prevádzky ešte pri poklese napájacieho napätia na hodnotu 1,7 V.

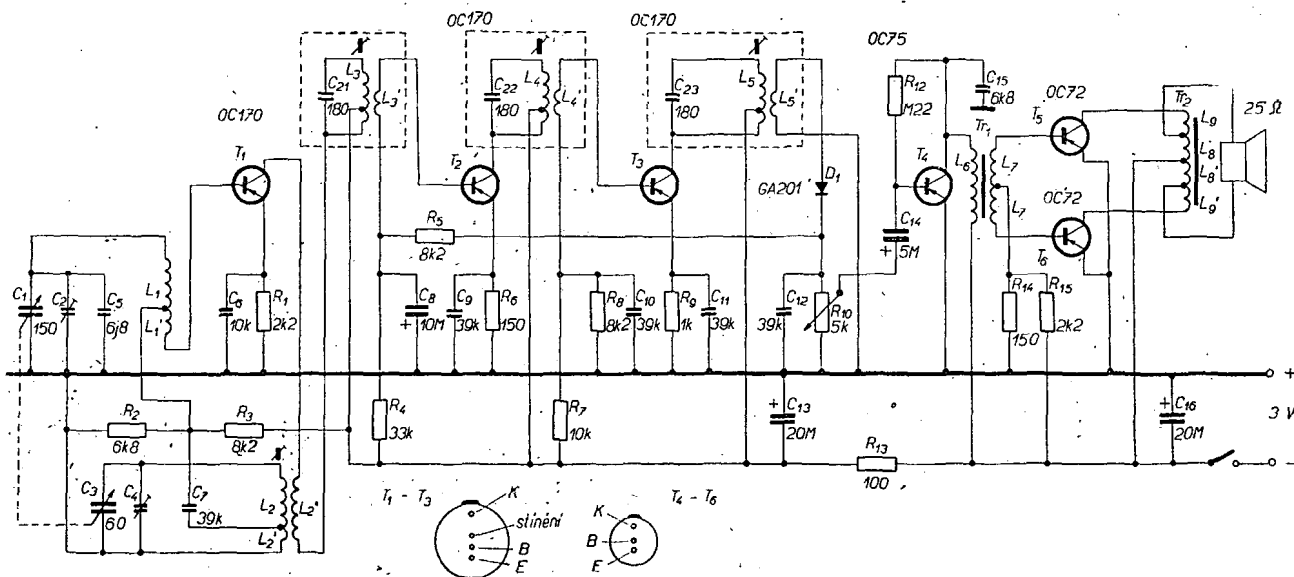
### Popis zapojenia

Vstupný ladený obvod je tvorený indukčnosťou cievky  $L_1$  na feritovej tyči, časťou otočného ladiaceho kondenzátora  $C_1$ , doladovacím kondenzátorom  $C_2$  a pevným kondenzátorom  $C_3$ . Zo vstupného obvodu sa signál privádza prostredníctvom väzobného vinutia  $L_1'$ , galvanicky spojeného s ladiacim vinutím  $L_1$ , na bázu tranzistora  $T_1$ , ktorý je zapojený ako samokmitajúci zmiešavač. Tranzistor  $T_1$  je stabilizovaný báзовým deličom  $R_2R_3$  a emitorovým odporom  $R_1$ . Pre vysokofrekvenčné signály je emitorový odpor skratovaný kondenzátorom  $C_6$ . Oscilačný obvod pozostáva z ladiacej indukčnosti  $L_2$   $L_2'$ , z časti otočného kondenzátora  $C_3$  a z doladovacieho kondenzátora  $C_4$ . Otočný ladiaci kondenzátor  $C_1$   $C_3$  je nesymetrický (150 + 64 pF), čo umožnilo vynechať z oscilačného obvodu sériový kondenzátor (padding). Reakčné vinutie oscilátorevej cievky  $L_2'$  je zapojené v kolektorovom obvode zmiešavača. Väzba z odbočky ladiaceho vinutia oscilátora je prevedená pomocou kondenzátora  $C_7$  do báze tranzistora  $T_1$ . Kondenzátor  $C_7$  súčasne vysokofrekvenčne uzemňuje

studený koniec vstupnej cievky  $L_1$  (cez  $L_2'$ , ktorá je tvorená iba jedným závitom).

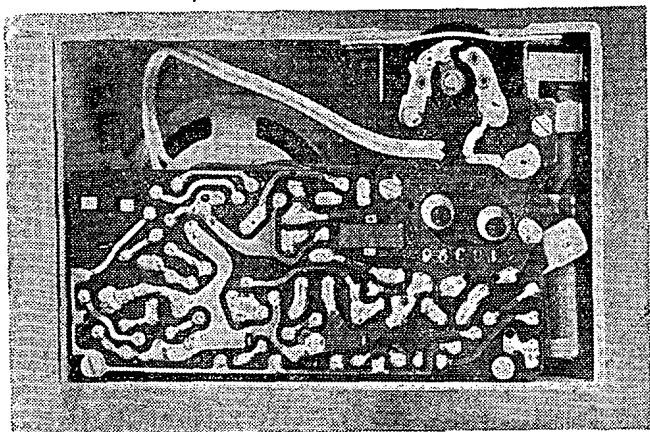
Medzifrekvenčný kmitočet sa odobírá v kolektorovom obvode zmiešavača ladeným obvodom  $L_3C_{21}$  prvého mf transformátora. Z väzobného vinutia  $L_3'$  sa medzifrekvenčný signál vedie ďalej na bázu tranzistora  $T_2$ , ktorý je zapojený ako riadený mf zosilňovač. Tento tranzistor je stabilizovaný báзовým deličom  $R_4R_5$  a emitorovým odporom  $R_6$ . Činiteľ stabilizácie je následkom malého emitorového odporu nízky, čo umožňuje účinnú reguláciu zosilnenia v tomto stupni. Automatická regulácia zosilnenia sa dosahuje zmenou báзовého predpätia pripojením odporu  $R_5$  báзовého deliča na jednosmerné napätie, vznikajúce pri detekcii na zaťažovacom odpore diódy. Elektrolytický kondenzátor  $C_8$  filtruje spolu s odporom  $R_5$  nízko-frekvenčnú zložku regulačného napätia. Emitorový odpor  $R_6$  je pre medzifrekvenčný signál skratovaný kondenzátorom  $C_9$ .

V kolektorovom obvode tranzistora  $T_2$  je zapojený druhý mf transformátor s ladeným obvodom  $L_4C_{22}$  a s väzobným vinutím  $L_4'$ , ktorým sa zosilnený medzifrekvenčný signál privádza na bázu tranzistora  $T_3$  druhého mf zosilňovacieho stupňa. Tranzistor  $T_3$  je stabilizovaný opäť báзовým deličom  $R_7R_8$  a emitorovým odporom  $R_9$ . Kondenzátor  $C_{10}$  uzemňuje vysokofrekvenčne studený koniec väzobnej cievky  $L_4'$ , kondenzátor  $C_{11}$  spojuje pre mf signál do krátky emitorový odpor  $R_9$ . V kolektorovom obvode tranzistora  $T_3$  je zapojený tretí mf transformátor  $L_5C_{23}$ .

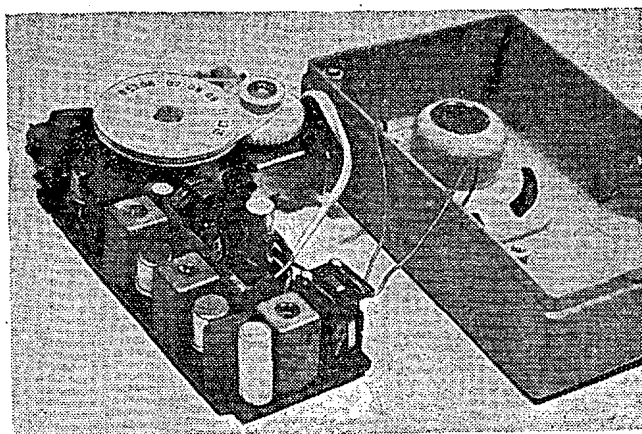


Obr. 1. Schéma zapojenia prijímača 2711B Dana





Obr. 3. Prijímač po odňatí zadnej steny



Obr. 4. Rozloženie súčiastok na plošnej doske

Medzifrekvenčný signál je demodulovaný hrotovou germániovou diódou  $D_1$ , zaťažovacím odporom detektora je priamo regulátor hlasitosti  $R_{10}$ . Kondenzátor  $C_{12}$  slúži k filtrácii zvyškov vysokofrekvenčného napätia.

Z bežka regulátora hlasitosti sa detekovaný nízkofrekvenčný signál privádza väzobným kondenzátorom  $C_{14}$  na bázu tranzistora  $T_4$ , ktorý pracuje ako nf predzosilňovač a budiaci stupeň pre koncové tranzistory. Tranzistor  $T_4$  je stabilizovaný zápornou spätnou väzbou odporom  $R_{12}$ , ktorým je súčasne nastavený aj pracovný bod stupňa. Ako zaťažovaciu impedanciu má tranzistor  $T_4$  zapojený v kolektorovom obvode primárne vinutie inverzného transformátora  $L_6$ . Kondenzátor  $C_{15}$  upravuje kmitočtovú charakteristiku nízkofrekvenčnej časti a bráni parazitným osciláciám na vyšších akustických kmitočtoch. Súmerný dvojčinný koncový stupeň je osadený párovanými tranzistorami  $T_5$  a  $T_6$ . Nastavenie pracovného bodu a stabilizácia je prevedená bázovým deličom  $R_{14}$   $R_{15}$ , obvyklý spoločný emitorový odpor chýba. Stabilizačný činiteľ takéhoto zapojenia je síce špatný, vzhľadom na malé pracovné napätie a na dostatočnú výkonovú rezervu koncových tranzistorov to však nie je na závalu. Výstupný transformátor je zapojený ako autotransformátor, čo pri pomerne vysokej impedancii reproduktora umožňuje zvýšiť účinnosť prenosu energie.

Napájacie batérie sa pripojujú k prijímaču jednopólovým vypínačom, ktorý je mechanickou súčasťou gombíkového potenciometra regulátora hlasitosti. Kondenzátor  $C_{16}$  znižuje vnútorný odpor zdroja, ktorého zvýšenie by pri starnutí batérií mohlo spôsobiť zakmitávanie a oscilácie prijímača. Napájacie napätie pre vysokofrekvenčný a medzifrekvenčný stupeň je ešte ďalej filtrované členom  $R_{13}$   $C_{13}$ .

#### Nastavovací predpis

Na výstup paralelne k reproduktoru alebo k umelej záťaži  $25 \Omega$  pripojíme nízkofrekvenčný milivoltmeter, na ktorom počas zladovania udržujeme úroveň výstupného výkonu v okolí 5 mW (0,353 V). Regulátor hlasitosti  $R_{10}$  vytočíme na maximum.

Nastavenie medzifrekvenčného zosilňovača:

Signál 455 kHz zo skúšobného generátora modulovaný amplitúdovo kmitočtom 1000 Hz na 30 %, privedieme do prijímača prostredníctvom mernej

rámovej antény, ktorú priblížime k feritovej anténe prijímača. Ladiaci otočný kondenzátor  $C_1$   $C_3$  nastavíme na minimálnu kapacitu. Otáčaním jadier medzifrekvenčných transformátorov  $L_5$   $L_4$  a  $L_3$  nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri.

Nastavenie oscilátorového a vstupného obvodu:

Amplitúdovo modulovaný signál (1000 Hz, 30 %) zo skúšobného generátora privedieme k prijímaču pomocou mernej rámovej antény rovnako, ako pri zladovaní medzifrekvenčného zosilňovača.

Oscilátorový obvod sa nastavuje na hraničných kmitočtoch. Skúšobný vysielateľ naladíme na 510 kHz, otočný ladiaci kondenzátor uzavrieme na doraz a jadro cievky oscilátora  $L_2$  nastavíme na maximálnu výchylku výstupného voltmetra. Potom preladíme generátor na 1620 kHz, ladiaci kondenzátor úplne otvoríme a nastavíme maximálnu výchylku doladovacím kondenzátorom  $C_4$ . Postup nastavenia niekoľkokrát zopakujeme.

Vstupný obvod sa zladí po nastavení oscilátora v zladovacích bodoch. Skúšobný generátor nastavíme na 600 kHz, prijímačom sa naladíme na zavedený signál a posúvaním cievky  $L_1$  po feritovej tyči nastavíme maximálnu výchylku výstupného voltmetra. Potom generátor preladíme na 1460 kHz, prijímačom sa naladíme zasa na zavedený signál a nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri doladovacím kondenzátorom  $C_2$ . Postup nastavenia v oboch zladovacích bodoch opäť niekoľkokrát zopakujeme a zladovanie zakončíme vždy nastavením doladovacieho kondenzátora.

\* \* \*

#### Oživenie televíznej obrazovky

Po niejakom čase sa vyčerpá emisná vrstva katody u každej elektrony - tedy i u obrazovky. Obraz je tmavý; snažíme-li se přidat jas, přejde nanejvýš z pozitivu do negativu. Výměna je dost nákladná.

Takovou závadu lze snadno odstranit transformátorkem, který obrazovku přezhví. Popisovaná úprava přináší z 99 % kladný výsledek, takže se obrazovka dá používat ještě nějaký rok. V zahraničí se přezhvacovací transformátorky (zapojí se do přívodu k patici jako konektor) prodávají hotové jako „záchranný vyjasňovač“. Amatér si ho zhotoví sám. Zprvu se přivede na obrazovku na-

pětí zvýšené o 1 V. Takovou úpravu jsem provedl u televizoru Athos před třemi lety, kdy se na obrazovku dalo dívat jen v naprosté tmě ze vzdálenosti jednoho metru. Po úpravě zhasnutí obrazovka ožila, že zase mohla svítit všechna světla v pokoji jako dříve, když byla nová.

Transformátor jsem použil výstupní s jádrem 4 cm<sup>2</sup>. Primár byl navinut na 220 V a sekundár 7,3 V s dalšími odbočkami 8,3 a 9,3 V. Po třech letech, kdy se mi zdálo, že je obrazovka znovu slabá, jsem přidal ještě jeden volt.

Úprava, udělaná přede dvěma lety na televizoru Mánes, měla stejně dobrý výsledek. Jelikož Mánes má sériové zhasnutí, je nutné odpojený přívod zhasnutí spojit, aby nebyl porušen zhasvicí obvod. Nějaký náhradní odpor vřazovat do zhasvicího obvodu není nutné. Také třetí pokus s kovovou obrazovkou přijímače Temp 2 dopadl dobře. Obrazovka byla velmi špatná a bylo nutno ji každým rokem zvyšovat napětí o 1 V. Teď má již 9,3 V zhasvicího napětí místo původních 6,3 V.

Húsek

\* \* \*

Další „zlatá“ pro Sověty, nový sovětský Sputnik na londýnském nebi, senzační nabídka vánočního trhu... Těmito slovy uváděly před vánocemi anglické obchody do prodeje sovětské rozhlasové tranzistorové přijímače. Letným srovnáním bylo zřejmé, že tyto výrobky vzhledem i elektrickými parametry mohou úspěšně konkurovat i přijímačům importovaným do Anglie z Japonska, NSR nebo USA.

Pro zajímavost uvedme, že sedmitranzistorový přijímač o rozměrech asi 80 × 30 × 60 mm (značku se nepodařilo rozluštit) se prodává za 3 libry a 3 šilinky. Přijímač Sokol se středovlnným a dlouhovlnným rozsahem stojí 6 liber a 19 šilinků. Za kabelkový VEF s osmi rozsahy dá zájemce 10 liber a 19 šilinků, zatímco typ Balalajka získá za 7 liber a 12 šilinků (1 libra = 20 šilinků).

K tradičním sovětským exportním druhům zboží v anglických obchodech a po fotografických přístrojích a náramkových hodinkách tedy přibývají další výrobky.

A co u nás? Nezačneme nakonec dovážet sovětské tranzistorové přijímače jako poslední? Nebo příslušní pracovníci zahraničního obchodu hledají cesty, jak je dovážet oklikou ze Západu?

(red.)

# Vibrátor s fotoodporem

Bohuslav Hanuš

Nebude jistě zapotřebí zdůrazňovat, že zesilovač, vybavený dobrým vibrátorem, znásobí počitek ze hry na hudební nástroj. Náš časopis přinesl již několik návodů na stavbu jednodušších i složitějších zařízení toho druhu. Všechny popisované koncepce měly však ten nedostatek, že při větším promodulování vibrátora „pronikalo do reproduktoru rušivé „dupání“. U jednoelektronkových vibrátorových oscilátorů bylo toto dupání obvykle i při lehké modulaci nepříjemně slyšitelné. Asi použití filtračního řetězce nemělo výraznější výsledky. Nepříjemný jev bylo sice možno na přijatelnou míru potlačit tím či oním složitějším zapojením, ale obvykle šlo jednak o poměrně nákladnou koncepci a kromě toho bývalo takové zapojení velmi často zkrslující, kmitočtové závislým prvkem, který zhoršoval parametry zesilovače.

Všechny popisované nedostatky zmizí při použití modulace fotoodporem. Bez ohledu na hloubku modulace je vibrátor naprosto čistý. Podívejme se však rovnou na zapojení podle obr. 1. Princip je jednoduchý: do cesty signálu zapojíme paralelně fotoodpor typu WK 650 35 (naš výrobek, který je běžně k dostání za 12 Kčs). Za temna má tento fotoodpor hodnotu minimálně  $1 \cdot 10^8 \Omega$  ( $= 1 \text{ M}\Omega$ ). Jestliže jej však osvětlíme, poklesne jeho odpor jen na několik desítek kiloohmů. To má pochopitelně za následek útlum procházejícího signálu. Jestliže tedy přiblížíme k fotoodporu blikající doutnavku ( $D$ ), bude hlasitost procházejícího signálu kolísat v rytmu jejích kmitů. Postací tudíž splnit ještě požadavek, aby doutnavka kmitala vibrátorovým kmitočtem a máme vyhráno.

Vibrátorový oscilátor podle obr. 1 se pro náš záměr velmi dobře osvědčil. Jde o známé zapojení s dvojitým T článkem, které je ochotno kmitat bez přílišných nároků na přesné součástky. Přitom lze kmitočty oscilátoru přeladovat v poměrně širokém rozmezí (asi od 2 Hz do 25 Hz), aniž by oscilace vysadily. Připomeňme si ještě, že funkci oscilátoru na obr. 1 zastává pouze levá polovina elektronky ECC83. Pravá polovina pracuje již jako zesilovač, v jehož anodovém obvodu je zapojena doutnavka ( $D$ ), osvětlující v rytmu kmitočtu vibrátora fotoodpor.

Libovolný zesilovač můžeme jednoduše doplnit zapojením podle obr. 1. Fotoodpor připojíme například do cesty signálu mezi výstup z prvního zesilovačského stupně a vstup do druhého zesilovačského stupně (tak jak to vidíme na obr. 2). Potřebné anodové a žhavicí napětí přitom vyvedeme ze zesilovače.

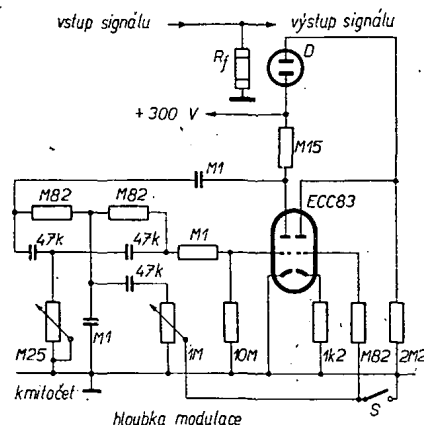
Vraťme se nyní ještě k našemu vibrátorovému oscilátoru. Řekli jsme si, že oscilátor není příliš citlivý na tolerance součástek. To ovšem neznamená, že bude úspěch zaručen i při použití součástí, s nimiž chtěl ještě svého času Hitler vyhrát válku. To platí zejména o kondenzátorech! Nejvýhodnější zde budou zastříknuté kondenzátory pro jmenovité napětí 250 až 400 V. Odporů mohou být čtvrtwattové.

Nejchoulostivější částí celého zapojení je doutnavka s fotoodporem. Četné pokusy sice ukázaly, že lze použít prakticky libovolnou signalizační doutnavku, ale s dostatečnou rezervou v hloubce modulace to může dopadnout prabídně, jestliže nedodržíme některé z následujících pokynů.

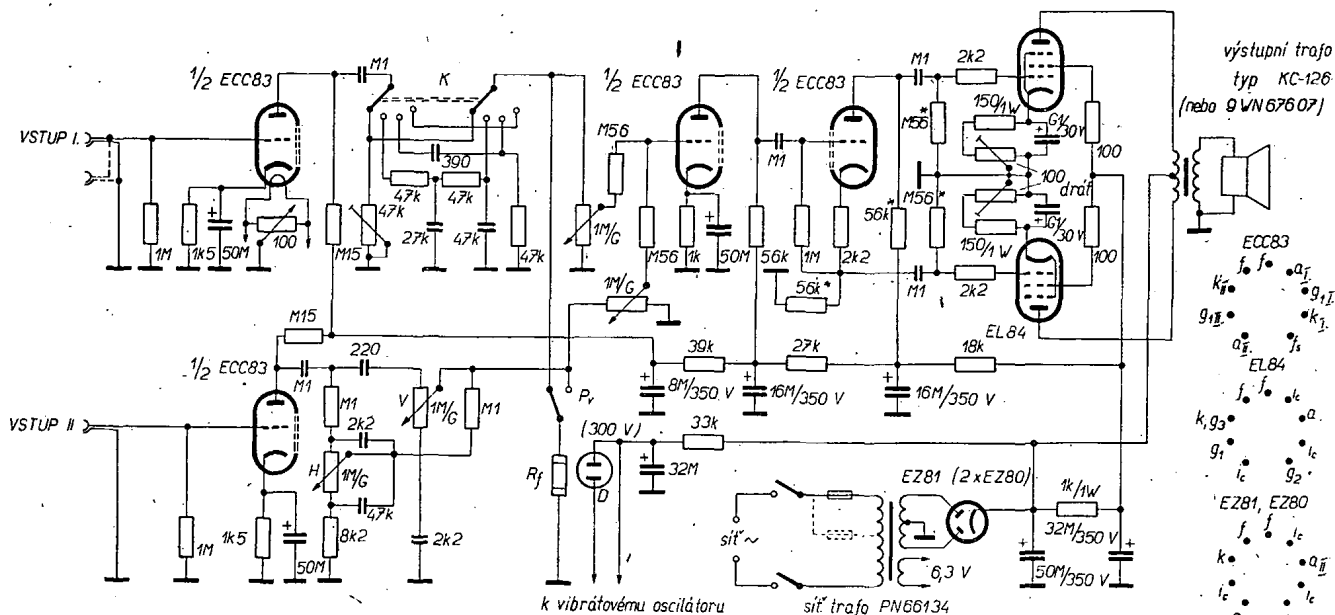
Především si musíme uvědomit, že je nutno fotoodpor poměrně intenzivně osvětlit, jestliže chceme dosáhnout, aby jeho hodnota poklesla na potřebnou úroveň (tj. asi na  $30 \text{ k}\Omega$  až  $50 \text{ k}\Omega$ ). To je na některé naše doutnavky velmi náročný požadavek. Běžné signalizační doutnavky mají totiž ohnisko výboje poměrně daleko od skleněné stěny a musíme je proto co nejtěsněji přitisknout k aktivní ploše fotoodporu. Dále bude u některých signalizačních doutnavek nutné vyřadit předřadný odporek, který bývá umístěn přímo v patici se závitem (patiči opatrně sejmeme a použijeme nadále jen skleněnou baňku).

Ohnisko výboje mění v doutnavce svou polohu podle polarity zdroje. Zkusíme proto přehodit u doutnavky vývody a ověřit si za provozu, která z obou alternativ je lepší, tj. kdy je doutnavý výboj blíže aktivní ploše fotoodporu.

Ze všech dostupných typů doutnavek se nejlépe osvědčila doutnavka do tužkové zkouškové fáze. Má velmi intenzivní výboj. Jestliže navíc takovou doutnavku natočíme tak, aby ohnisko výboje



Obr. 1. Zapojení elektronického vibrátora s modulací fotoodporem.  $R_f$  – fotoodpor typu WK 65035 1k5 nebo WK 65035 750,  $D$  – signalizační doutnavka,  $S$  – spínač vibrátora (v rozeprnuté poloze spínače je vibrátor v chodu)



Obr. 2. Jednoduchý zesilovač pro elektrické hudební nástroje (zesilovač je vybaven fotoodporovým vibrátorem, které lze střídavě připojit k oběma vstupům).  $K$  – hvězdicový korekční přepínač vstupů I,  $P_v$  – přepínač volby vibrátora,  $H$  – regulace hloubek vstupu II,  $V$  – regulace výšek téhož vstupu,  $R_f$  – fotoodpor,  $D$  – doutnavka

bylo co možná nejlíže u aktivní vrstvy fotoodporu, dosáhneme velmi hlubokou modulaci signálu. Na neštěstí se doutnavky tohoto typu velmi obtížně shánějí. Cenový rozdíl mezi průměrnou signalizační doutnavkou a kompletní tužkovou zkoušечkou fáze je však poměrně malý. Bylo by proto možno doporučit zájemcům, aby si rovnou koupili celou tužkovou zkoušечku...

Jestě poslední rada (nebojte se, neholdám vám radit, abyste si koupili za 300 Kčs dvouvařič s doutnavkou, doutnavku abyste použili a dvouvařič prodali do Bazaru). Tentokrát již jen doporučení, abyste doutnavku s fotoodporem uzavřeli do nějaké neprůsvitné krabičky. Nemusí to být provedeno nikterak přehnaně pečlivě, natolik není fotoodpor choulostivý. Postačí jednoduchá krabička z tenkého měděného nebo hliníkového plechu apod.

Praktický příklad zapojení jednoduchého zesilovače s dvoučinným koncovým stupněm najdeme na obr. 2. Jde o zesilovač vhodný zejména pro elektrofonické hudební nástroje všeho druhu. Hlavní předností uvedeného zapojení je, že sestává výlučně ze součástí, které jsou běžné v prodeji (včetně výstupního transformátoru pro  $2 \times EL84$ ).

Zesilovač má dva nezávislé vstupy. Vstup I může být navíc ještě zdvojený. Příklad pro vhodný havarijných případech nebo při příležitostných zkouškách souboru apod.

Funkce zesilovače je snadno pochopitelná. Za prvním zesilovacím stupněm I. vstupu jsou tónové korekce, ovládané čtyřpolohovým hvězdicovým přepínačem (čtvrtá krajní poloha přepínače vyřazuje dynamicky vyvážené korekce a umožňuje volný nezeslabený průchod signálu – pro případ potřeby většího příležitostného zesílení). Mezi tónovými korekcemi a vstupem následujícího zesilovacího stupně je do cesty signálu zařazen známý fotoodpor, který lze přepínačem  $P_v$  připojovat buďto k prvnímu nebo druhému vstupnímu kanálu.

Druhý vstup zesilovače se od prvního vstupu příliš neliší. Na výstupu z prvního zesilovacího stupně je plynulá korekce výšek a hloubek. Ostatní se od prvního vstupu neliší. Zatímco první vstup je výhodnější pro kytaru apod., vstup druhý vyhoví dobře pro mikrofon (podle potřeby rovněž pro další kytaru apod.).

Další stupně zesilovače pracují v jednoduchém běžném zapojení. Za povšimnutí stojí snad jen koncový stupeň. Drátovými potenciometry, zařazenými v katodách elektronek  $EL84$ , vyvážíme klidové anodové proudy na hodnotu asi  $2 \times 36$  mA (přičemž proud v katodě bude asi o 4 mA vyšší, protože se k němu přičítá proud druhé mřížky).

Velikosti použitých součástí nejsou kritické s výjimkou součástí, označených v zapojení hvězdičkou – zde musíme použít vždy dvou stejně velkých hodnot. Odpory jsou vesměs 0,25 W s výjimkou odporů ve filtračním řetězci, které budou 0,5 W a v katodách koncových elektronek, kde použijeme odpory 1 až 2 W (také první odpor filtračního řetězce je pro 1 W).

Elektrolytické kondenzátory budou na jmenovité napětí 350 V, vazební kondenzátory na 600 až 1000 V, kondenzátory korekčních obvodů na 250 V a katodové kondenzátory na 12 až 30 V.

Za předpokladu že bude popisovaný zesilovač proveden podle všech základních zásad (řádné stínění choulostivých spojů a promyšlené rozmístění součástí),

uspokojí svými parametry i náročnější hudebníky.

Jsem si vědom toho, že se někteří zkušenější čtenáři pozastaví nad tím, zda by nebylo vhodnější nahradit uvedené zapojení raději nějakým návodem ke stavbě celotranzistorového zesilovače. Na jejich adresu bych chtěl závěrem říci, že by to vhodnější nebylo. Většina hudebníků má totiž zatím elektronkové zesilovače, které bude možno doplnit a upravit podle připojeného návodu.

\* \* \*

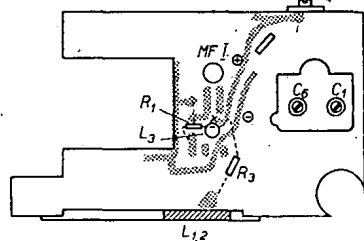
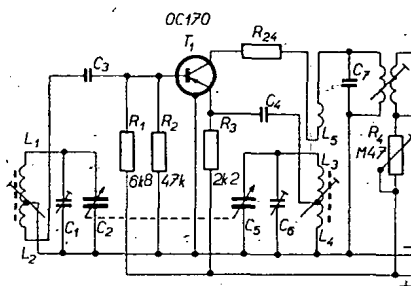
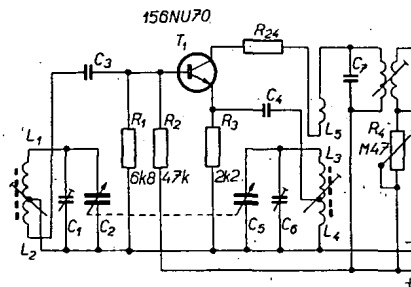
### Úprava přijímačů T60 a T60A

U těchto přijímačů je vř citlivost snížena malým zesílením mf části. Značné ztráty vznikají i nevhodným umístěním feritové antény, která se nachází v těsné blízkosti nf transformátorů.

Přidání mf stupně ani přemístění feritové antény není možné pro značné stěsnanou montáž. Proto jsme se pokusili upravit samokmitající směšovač výměnou tranzistoru 156NU70 za tranzistor 0C170. Úprava se osvědčila.

K práci potřebujeme tranzistor 0C170 Avomet a čerstvé zdroje. Vř generátor není nutnou podmínkou.

Fólii, která přivádí kladné napětí přes první mf transformátor na kolektor 156NU70, přerušíme v bodu x a vývod transformátoru spojíme se zemí. Dále odpájíme odpory  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  a tranzistor 156NU70. Odpor  $R_1$  a  $R_3$  připojíme před místo přerušení fólie, se strany



spojů. Odpor  $R_2$  zapojíme na minus. Připojíme zdroje a měřením se přesvědčíme, má-li napájecí napětí pro 0C170 správnou polaritu. Je-li vše v pořádku, zapojíme tranzistor 0C170. Práci zakončíme sladěním oscilátoru a vstupu podle tabulky. Při ladění musí být feritová anténa a reproduktor ve stejné poloze jako při normálním provozu.

Nemáme-li vř generátor, provedeme sladěním podle známých vysílačů. V případě, že dojde k zakmitávání mf části, je nutno nastavit zesílení  $T_2$  trimrem  $R_4$ .

Po úpravě se zvedne citlivost přijímače a šum značně klesne.

I. Liebig – A. Kukla

### Praktické využití fotoodporu v automobilu

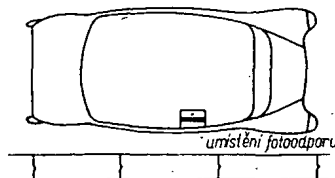
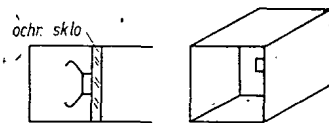
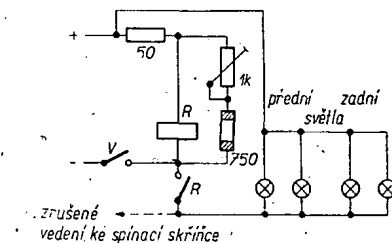
Článek v AR 6/1965 mě přivedl na myšlenku použít tohoto fotoodporu v automobilu na automatické zapínání parkovacích světel po setmění.

Zapojení je velice jednoduché a prakticky stejné jako v AR 6/65, jenže bez usměrňovače a odpor  $R_1$  bude mít menší hodnotu. Jinak jsou zásady zařízení stejné.

Hlavně záleží na správném umístění fotoodporu. Umístíme ho tedy uvnitř vozu v horním rohu okna na pravé straně. Samotný fotoodpor umístíme do nějakého krytu a tak, aby okraje přesahovaly citlivou plošku asi o 2 cm. To z toho důvodu, aby přístroj nebyl vypínán světlem zepředu nebo zezadu přijíždějícího vozidla.

Relé může být umístěno pod panelem. Přívod od všech parkovacích světel je zapojen před spínací skříňkou, aby nemusel být zasunut klíč. Okamžik zapnutí při stmívání se seřídí trimrem  $lk$ . Relé je jako v AR 6/65.

Bystričan



připojení SG	kmitočet	lad. kondenzátor	slad. část	výstup
přes kond. 10k na bázi 0C170; $L_2$ zkratujeme	527 kHz 1525 kHz	uzavřen otevřen	$L_3$ $C_6$	max. max.
na rámovou anténu; zkrat $L_2$ odstraníme	600 kHz 1350 kHz	na zavedený signál	$L_1$ $C_1$	max. max.

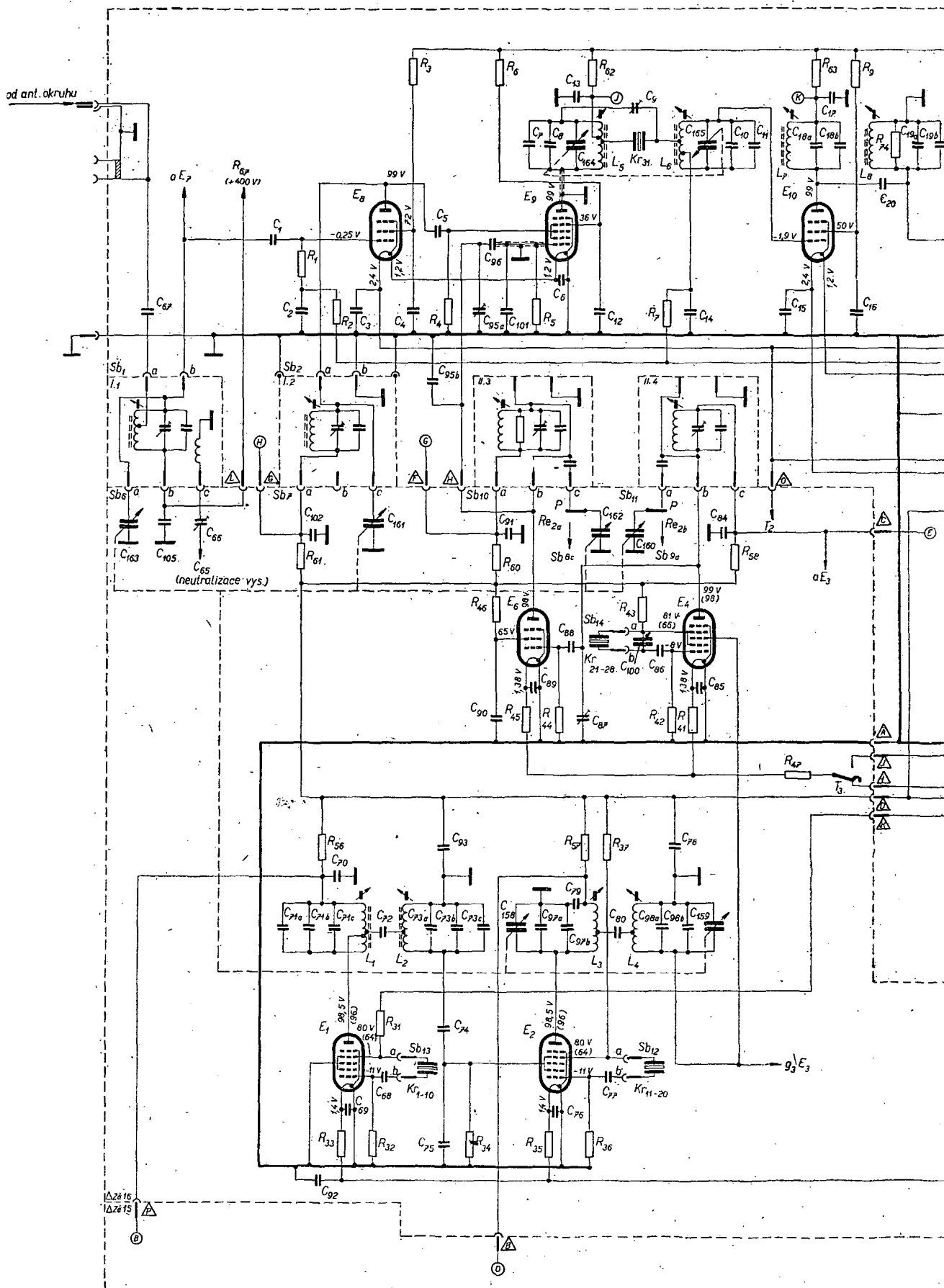
## 2.3 Přijímač

### 2.3.1 Elektronka $E_8$ (1F33)

Pracuje jako vf předzesilovač. Přijímaný signál je přiváděn přes kondenzá-

tor  $C_{67}$  a doteky „a“ sběrače  $Sb_1$  k odbočce cívky příslušného laděného obvodu, doteky „b“ sběrače  $Sb_6$  a kondenzátor  $C_{105}$  na kostru. Přes doteky „b“ sběrače

$Sb_1$  a kondenzátor  $C_1$  je signál přiváděn na řídicí mřížku. Mřížkový svod tvoří odpor  $R_1$  spolu s odpory  $R_2$  a  $R_{72}$ . Přes odpory  $R_1$  a  $R_2$  se přivádí předpětí AVC.

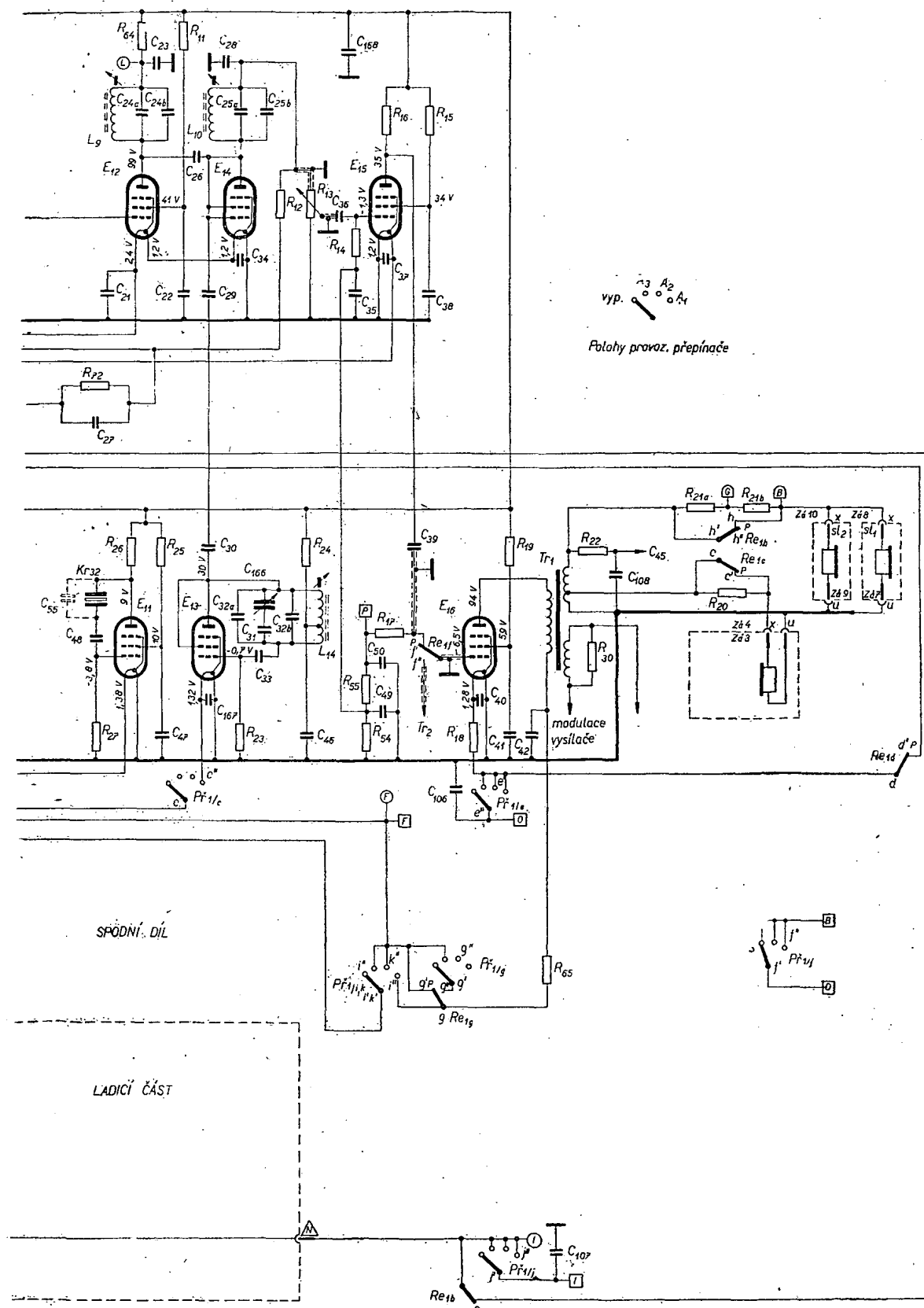


Kondenzátory  $C_2$ ,  $C_3$ ,  $C_4$  a  $C_6$  jsou blokovací. V anodě je připojen přes doteky „a“ sběračů  $Sb_2$  a  $Sb_7$  laděný obvod I.2. (II.2., III.2., IV.2). Paralelně k laděnému obvodu je přes dotek „c“ připojen ladící kondenzátor  $C_{161}$  (sekce sextálu). Zesílený vf signál se přivádí přes kondenzátor  $C_5$  na 3. mřížku elektronky  $E_9$ .

Anoda je napájena přes odpor  $R_{61}$ , od kterého vede přívod k dutince a k dutince  $H$  zásuvky  $Z_{413}$ . Stínicí mřížka je napájena přes odpor  $R_3$ .

2.3.2. Elektronka  $E_4$  (1H33) Pracuje jako tiškovkový oscilátor a směšovač, a to jen při příjmu. Ze sekundární strany pásmové propusti  $L_4$ ,

*Schéma přijímače RM31. Vyznačená napětí jsou měřena proti kostře. Hodnoty v závorce platí při odpojení krystalu, případně bez buzení. Čárkovaně kreslené kondenzátory jsou použité v případě potřeby. Rozpiska součástek platí stejná, jako v AR 1/66, str. 20.*





$C_{98a}$ ,  $C_{98b}$  a  $C_{159}$  je součtový kmitočet přiváděn na 3. mřížku elektronky  $E_3$  a  $E_4$ . Při příjmu je žhavení elektronky  $E_3$  přerušeno doteky relé  $Re_{10}$  a ladicí kondenzátor  $C_{160}$  je připojen doteky relé  $Re_{20}$  v poloze „P“ k laděnému obvodu II.4. Doteky sběrače  $Sb_{14}$  jsou pro elektronku  $E_4$  samostatné a jsou posunuty proti dotekům sběrače  $Sb_{15}$  elektronky  $E_3$ . Kmitočty krystalů jsou pro rozsahy I. až III. o 1 MHz nižší než u elektronky  $E_3$ , jen na rozsahu IV. se opakují krystaly 10 510 a 10 505 kHz. Výsledný pomocný kmitočet za elektronkou  $E_4$  je pro rozsahy I., II. a III. nižší, pro IV. rozsah vyšší o 1 MHz než přijímaný kmitočet. Laděné obvody pro elektronku  $E_4$  jsou ve 4. patře karuselu a jsou společné s elektronkou  $E_3$  kromě obvodu I.4. Při příjmu je obvod I.4. nahrazen obvodem II.4. a obvod IV.4. je nahrazen obvodem V.4. Souběh je proveden ve třech bodech. Pro dosažení souběhu jsou vsunuty padíngové kondenzátory. Kondenzátor  $C_{100}$  je proměnný, ovládaný páčkou „Přijímač“ a lze jím plynule měnit kmitočet tisícovkového oscilátoru v rozmezí ± 1,2 kHz a tím dosáhnout přesného vyladění přijímače. Kondenzátor  $C_{84}$  je blokovací. Odpor  $R_{43}$  upravuje napětí na 2. a 4. mřížce. Výsledný kmitočet je přiváděn k trimru  $C_{87}$  a přes kondenzátor  $C_{88}$  na řídicí mřížku elektronky  $E_6$ . Pro kontrolu činnosti slouží stejná dutinka jako pro elektronku  $E_3$ .

### 2.3.3. Elektronka $E_6$ (1F33)

Pracuje jako oddělovací stupeň. V anodě je zapojen přes doteky „b“ sběrače  $Sb_{10}$  laděný obvod II.3. Kondenzátor  $C_{91}$  je blokovací. K doteku „a“ sběrače  $Sb_{10}$  je přes doteky relé  $Re_{2a}$  v poloze „P“ připojen ladicí kondenzátor  $C_{162}$ . Laděné obvody jsou ve 3. patře karuselu a úprava jejich použití je obdobná jako v předchozím případě (II.3., III.3., IV.3. V.3.).  $C_{95}$  je vyrovnávací trimr. V napětí se přes kapacitní dělič  $C_{96}$  a  $C_{101}$  přivádí na řídicí mřížku elektronky  $E_9$ . Odpor  $R_{46}$  upravuje napětí stínící mřížky na 65 V. Pro kontrolu činnosti elektronky je přes dutinku a nůž  $F$  vyveden na dutinku  $C$  zásuvky  $Z_{413}$  vývod od odporu  $R_{60}$ .

### 2.3.4. Elektronka $E_9$ (1H33)

Pracuje jako multiplikativní směšovač s využitím rozdílového kmitočtu. Odpor  $R_4$  je mřížkový svod 3. mřížky a odpor  $R_5$  mřížkový svod 1. mřížky. Stínící mřížka je napájena přes odpor  $R_6$ . Kondenzátor  $C_{12}$  je blokovací. V napětí, přiváděné na 1. mřížku, nesmí být v celém kmitočtovém rozsahu menší než 0,3 V. V anodě je pásmová propust, naladěná na 1 MHz. Vazbu mezi primárem a sekundárem propusti tvoří krystal 1 MHz. Primár tvoří cívka  $L_5$  a kondenzátory  $C_{164}$ ,  $C_7$  a  $C_8$ . Kondenzátor  $C_{13}$  je blokovací. Kontrolu činnosti elektronky umožňuje odbočka k dutince  $J$  zásuvky  $Z_{413}$ . Sekundár tvoří cívka  $L_6$  a kondenzátory  $C_{165}$ ,  $C_{10}$  a  $C_{11}$ . Ze sekundáru je v napětí přiváděno na řídicí mřížku elektronky  $E_{10}$ . Kondenzátor  $C_{14}$  je blokovací. Kondenzátor  $C_9$  neutralizuje kapacitu držáku krystalu. Pásmová propust je v určitém rozmezí plynule laditelná kondenzátory  $C_{164}$  a  $C_{165}$ . Šířku pásma lze zúžit až na 200 Hz.

### 2.3.5. Elektronka $E_{10}$ (1F33)

Pracuje jako 1. mf zesilovač. Kondenzátor  $C_{15}$  je blokovací. Předpětí AVC je přiváděno na řídicí mřížku přes odpor  $R_7$  a cívku  $L_8$ . Stínící mřížka je napájena přes odpor  $R_9$ . Kondenzátor  $C_{16}$  je blokovací. V anodě je pásmová propust, naladěná na 1 MHz. Primár tvoří cívka  $L_7$  a kondenzátory  $C_{18a}$  a  $C_{18b}$ . Konden-

zátor  $C_{17}$  je blokovací. Kondenzátor  $C_{20}$  je vazební. Za odporem  $R_{63}$  je vývod k dutince  $K$  zásuvky  $Z_{413}$  pro kontrolu činnosti elektronky. Sekundár tvoří cívka  $L_8$  a kondenzátory  $C_{19a}$  a  $C_{19b}$ . Odpor  $R_{74}$  tlumí obvod pro dosažení rovnoměrné rezonanční křivky. Ze sekundáru pásmové propusti je v napětí přiváděn na řídicí mřížku 2. mf zesilovače.

### 2.3.6. Elektronka $E_{12}$ (1F33)

Pracuje jako 2. mf zesilovač. Kondenzátor  $C_{21}$  je blokovací. Řídicí mřížka je přes cívku  $L_8$  přímo spojena s kostrou. Stínící mřížka je napájena přes odpor  $R_{11}$ . Kondenzátor  $C_{22}$  je blokovací. V anodě je pásmová propust  $L_9$ ,  $C_{24a}$  a  $C_{24b}$ , která je vázána kondenzátorem  $C_{26}$  s pásmovou propustí v anodě elektronky  $E_{14}$ .

### 2.3.7. Elektronka $E_{14}$ (1F33)

Pracuje jako diodový detektor. V sérii s pásmovou propustí  $L_{10}$ ,  $C_{25a}$  a  $C_{25b}$  je zapojen detekční člen  $R_{13}$  a kondenzátor  $C_{28}$ . Kondenzátor  $C_{28}$  filtruje v sílu. Potenciometr  $R_{13}$  plní rovněž funkci regulátoru hlasitosti. Paralelně k odporu  $R_{13}$  je zapojen obvod z odporů  $R_{12}$ ,  $R_{72}$  a kondenzátoru  $C_{27}$ , vytvářející předpětí pro AVC. Při příjmu A1 se na anodu přivádí přes kondenzátory  $C_{29}$  a  $C_{30}$  pomocný kmitočet BFO.

### 2.3.8. Elektronka $E_{15}$ (1F33)

Pracuje jako nf předzesilovač. Na řídicí mřížku se nf napětí přivádí z běžce potenciometru  $R_{13}$  a přes kondenzátor  $C_{36}$ . Mřížkové předpětí se získává z odporu  $R_{54}$  přes odpor  $R_{14}$ . Kondenzátor  $C_{35}$  je blokovací. Anodové napětí se přivádí přes odpor  $R_{16}$ , napětí pro stínící mřížku přes odpor  $R_{15}$ . Kondenzátory  $C_{38}$  a  $C_{168}$  jsou blokovací. Přes kondenzátor  $C_{39}$  a doteky relé  $Re_{17}$  v poloze „P“ se přivádí nf signál na řídicí mřížku elektronky  $E_{16}$ .

### 2.3.9. Elektronka $E_{16}$ (1L33)

Pracuje jako nf koncový zesilovač ve třídě A (při příjmu). Mřížkové předpětí –6,5 V se odeberá z odporů  $R_{54}$  a  $R_{55}$  přes odpor  $R_{17}$ . Stínící mřížka je napájena přes odpor  $R_{19}$ . Kondenzátor  $C_{41}$  je blokovací. Anodové napětí se přivádí z nože  $F$  zástrčky  $Z_{413}$  přes doteky relé  $Re_{18}$  v poloze „P“, odpor  $R_{85}$  a primár transformátoru  $Tr_1$ . Z odporu  $R_{85}$  je vývod k dutince  $O$  zásuvky  $Z_{413}$  pro kontrolu činnosti elektronky. Kondenzátor  $C_{42}$  je blokovací. Sekundár transformátoru  $Tr_1$  má troje vinutí: pro nízkoohmové sluchátko mikrotelefonu, pro vysokoohmové sluchátko a modulační. Při poslechu na sluchátko mikrotelefonu jsou doteky relé  $Re_{1c}$  v poloze „P“. Při poslechu na vysokoohmové sluchátko je použito obou vinutí. Doteky relé  $Re_{1h}$  jsou v poloze „P“.

### 2.3.10. Elektronka $E_{11}$ (1F33)

Pracuje jako krystalový kalibrátor. Krystal 1 MHz je zapojen mezi anodu a mřížku. Kondenzátor  $C_{55}$  je uštipovací a slouží pro přesné nastavení kmitočtu. Kondenzátor  $C_{48}$  je vazební. Odpor  $R_{27}$  tvoří mřížkový svod. Anoda je napájena přes odpor  $R_{26}$ , stínící mřížka přes odpor  $R_{25}$ . Kondenzátor  $C_{47}$  je blokovací. Otevřením dvířek „Doladění“ se samočinně uvolní červené tlačítko, odpojí žhavení elektronky  $E_{13}$  a zapojí se žhavení kalibrátoru.

### 2.3.11 Elektronka $E_{13}$ (1F33)

Pracuje jako BFO v triodovém zapojení na kmitočtu 1 MHz. Oscilační obvod tvoří cívka  $L_{14}$ , kondenzátory  $C_{32a}$ ,  $C_{32b}$ ,  $C_{31}$  a  $C_{166}$ . Ladicí kondenzátor umožňuje plynulou změnu kmitočtu o 15 kHz pod 1 MHz. Kondenzátor  $C_{33}$  je vazební. Mřížkový svod tvoří odpor  $R_{23}$ . Anodové napětí je přiváděno přes

odpor  $R_{24}$ . Kondenzátor  $C_{46}$  je blokovací. Žhavení elektronky se uskutečňuje přes doteky červeného tlačítka a doteky  $Pr_{1/e}$  provozního přepínače (poloha „Tlg“).

\* \* \*

## Dráty, šňůry

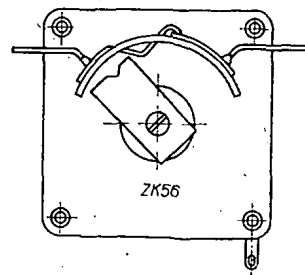
všemožné druhy vodičů, ba dokonce i některé tloušťky lakovaných drátů, vypínače, zásuvky, svorkovnice, krabice a podobný elektroinstalační materiál za ceny snížené od 50 % do 10 % vede prodejna Elektrodbyt v Praze 1 – Nové město, V Jirchářích 4. Jde ovšem o výkup, takže se nedá počítat s dlouhou životností sortimentu, ale i tak znamená nová prodejna značnou pomoc drobným spotřebitelům.

Vytváří se nám docela slibný elektrický ráj v oblasti Karlova náměstí – Žitná, Myslíkova (dvě prodejny), Jircháře. Nic proti tomu, naopak, sláva. Ale vzato celospolečensky, z hlediska státní kapsy a volného času kupujících: není to příznakem, že amatérskou práci nelze podceňovat ani komerčně a že by bylo na čase uvažovat o perspektivě Domu kutilů? Dosavadní vývoj připomíná spíše živelnost než plán. Vezmeme jen barvitou paletu zúčastněných podniků: Domáci potřeby, Hodiny–klenoty, Elektrodbyt, Drobné zboží, z nichž žádný se tomuto sortimentu nevěnuje plně s porozuměním pro potřeby odběratelů. Natrvalo opravdu nebude možno počítat s tím, že zákazník za pultem se spokojí s výkupem, nadnormativy, výběhy a partiemi. On bude náročnější, nic naplat. Technika nám ovládá život rychleji, než je z tohoto hlediska příjemné.

Škoda

## Vypínač pro reflexní přijímač

Je použito vypínače z miniaturního potenciometru. Vypínač natupo přilepíme na styroflexový kondenzátor ZK56. Jako lepidla použijeme epoxidy nebo kanagomu. Vypínací páčku zhotovíme z pertinaxu. Je upevněna zkráceným šroubem M3 do mosazné matice, připejčené na osu kondenzátoru. Pájet je třeba opatrně a kondenzátorem v zahřátém stavu neotáčet. Po nastavení páčky zakápneme šroub lepidlem. Raška

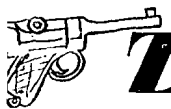


# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

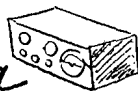
Stabilizovaný zdroj

Křížová modulace

Televize na IV. a V. pásmu



# Z paměti rezidenta



...Z Hradce Králové přišlo několik důležitých zpráv, ale jak je dopravit přes frontu? A hlavně, jak sdělit ústředně, že rezident Jan funguje, jenom vysíláčka nikoli? Mít tak jednoho jediného vycvičeného poštovního holuba!

Artista Přibyl se nabídl, že se pokusí přejít frontu a vyrozumět sovětské velení. Dobrá. To by byl husarský kousek. Podle zpráv z bojiště si zjistili nejvhodnější prostor přechodu – oblast u Moravské Ostravy.

Zašifrované a tuší psané sdělení si Přibyl zašíl do vycpávky u saka, moskevský telefon se naučil nazpaměť a 19. dubna 1945 se vypravil na cestu.

Druhého dne se neočekávaně vrátil. „Nezlob se, Emilku, nepodařilo se mi projít. Kolem Ostravy je strašná spousta vojska.“

Roblíčka zbledl vztekem a nejistotou. Co si má o něm myslet? Nezradil? Nestal se dokonce konfidentem? Služební povinnost agenta-rezidenta ukládá při odůvodněném podezření nelostný zásah.

„Hele, Josefe, tohle přestává být legrace. Podepsal jsi mi závazek, já tě do ilegální práce nenutil. Od té chvíle jsi povinen poslouchat na slovo, jako voják. Když nepůjdeš, jsi dezertér a v naší službě je na dezerci,“ ukázal na automatickou pistoli, „uklidňující prostředek tady ze zásobníku.“

Artista pochopil, že tohle sólové číslo musí dokončit. „Nebázní, Emile, přece si nemyslíš, že bych tě šel prasknout?“

„Musím vždycky počítat s nejhrošším. Nemáš ponětí, jak složité aparát musel zapnout naplno, aby mě dostal z Moskvy až sem. A já se tu mám klépat strachy, koho mi přilepíš na paty? Tak co?“

„Pojedu znovu. Hned zítra. Zastavím se u Černíka, třeba mi poradí. Na Náchodsku by se možná spíš dalo proklíčkovat. Víš, já nebyl na vojně. Pochop, nevěděl jsem si rady.“

„V pořádku. V Hradci vyřídí, že se tam zastavím. Ale vážně, Josefe! Kdyby tě napadlo jít do pekární, postarám se, aby tě po válce sovětská rozvědka našla.“

Ted již bez vzrušení a silných slov se domlouvají, jak by se rezidentova spojka bez nebezpečí dostala k čelním oddílům Rudé armády.

Noc po Přibylově odjezdu spal Roblíčka pro jistotu na stavbě. Pak si vzal na den volno a rozjel se do Hradce Králové. V Klumparově ulici čp. 571 tam bydlil Jindřich Černík, úředník ředitelství Českomoravských drah.

Černíkovi ho přijali jako starého známého. Ano, cirkusák u nich přespával, vykoupal se a že prý jede za děvčetem do Náchoda. Plní tedy úkol a podruhé snad nezkame.

„Pane Černíku, mohu s vámi mluvit naprosto otevřeně?“

„Ovšem. Přibyl mi naznačil, že jste partyzán.“

„Jsem sovětský parašutista. Potřeboval bych u vás na pár dnů umístit vysíláčku a odeslat zprávu.“ Chtěl se pokusit navázat spojení z Hradce; je to blíž k frontě, třeba by ho zaslechli bez té zatracené elektrony.

Odpovědělo mu zavrtění hlavou. „Nad námi bydlí hajlák z oberlandrátu, ale to by nevedlo. Hroztí jiné nebezpečí. Heleďte, já sloužím v armádě u spojaty a tak tomu kapku rozumím. Jezdí nám tu totiž goniometrické auto a zaměřuje nějakou tajnou vysíláčku. Ale věděl bych, co podniknout...“

V lese u Stěblové narazil Černík před časem na uprchlé sovětské válečné zajatce. Dal jim svou svačinu a nůž a posuňky se domluvil, že na smluveném místě bude nechávat aprovizaci. Že se dostala do správných rukou, zjistil vždy podle větviček složených do tvaru srpů a kladiva. „Pokusím se s nimi získat kontakt. Třeba vědí o nějaké vysíláč-

ce, nebo byste mohl vysílat od nich z lesů.“

Domluveno, rezident si v Praze počká na zprávy od tety Otylie.

A co kdyby použil místo „šestzestky“ elektronky 2K2M z první zakopané vysíláčky? Po úpravě by mohla nahradit vadnou 6Ž6. Zajede do Královské obory.

Z hradecké hlavní pošty si poslal do Prahy telegram: Olomoucká babička umřela. Pohřeb pozítří. Teta Otylie.

Stavil mu vydal potvrzení, že ho na dva dny uvolňuje z práce. S telegramem a se smuteční páskou na rukávě by měl při kontrole ve vlaku vystačit, ale přepočítal se.

Rychlým Prahu—Přerov procházel v doprovodu dvou gestapáků kriminální inspektor protektorátní policie a pídil se po sebemenší závadě. Pohřeb, nepohřeb, právoplatné cestovní povolení pan Benda nemá, bude muset jít s nimi.

„Propánakrále, vždyť zmeškám pohřeb!“ zanařikal přistižený plačtivě. Na stehnu pravé nohy cítil tlak pistole. Bude-li nejhůř, vyjde za nimi na chodbičku, sáhne do kapsy pro kapsník, odjisti zbraň, vysmrká se, nebudou mít podezření, a pak je odpráskne. Zatahne za brzdu a zmatku využije k útěku. Zatknout se nedá.

Výňatek z knihy. Zbyňka Koznara „Rezident“, která v nejbližší době vyjde v nakladatelství Svět sovětů. Pojednává o práci jednoho z nejznámějších rezidentů Vendelína Roblíčky, kterému radioamatérský koníček, prováděný po několik desítek let, značně usnadnil jeho nebezpečnou a odpovědnou práci v týlu nepřitele. Nezapomeňte si zajistit tuto zajímavou knížku.



## VĚRNÝ ZVUK

Co je to tzv. stavebnicový systém v domácí elektroakustice

Přátelé dobré hudby na deskách a páscích budoují obvykle dlouhá léta a po částech svoje domácí poslechové zařízení. Lépe jsou u nás na tom ti, kteří mají radioamatérskou průpravu a mohou si většinu věcí udělat sami. Stavějí si např. vlastní zesilovače, reproduktorové soustavy, gramofony, speciální přijímače pro VKV-FM, magnetofony i další příslušenství. V horší situaci jsou zájemci technicky nevybavení, kterým zbývá obvykle jen státní obchod jako poslední útočiště. Protože náš průmysl se v uplynulých letech věnoval převážně výrobě elektroakustických přístrojů spíše spotřebního druhu, není v našich prodejnách dnes prakticky nic, co by připomínalo tzv. poloprofesionální třídu elektroakustických výrobků. Jsou to na příklad kvalitní magnetodynamické přenosky

s diamantovým hrotem a vertikální silou pod 3 p, nechluchá a nekolisající gramofonová šasi, kvalitní tranzistorové zesilovače středního či většího výkonu, speciální a dostatečně citlivé přijímače pro FM bez koncového stupně a reproduktoru, malé a při tom poměrně kvalitní reproduktorové soupravy, magnetofony vhodné pro vážnou práci s rychlostmi 19/9,5, se stereofonním provozem, cívkami aspoň 18 cm a nejlépe opět bez reproduktoru a koncové části. Dále chybí opravdu kvalitní stereofonní sluchátka. Ta teplická mají lepší vnějšek a horší reproduktorky, kdežto brněnská jsou na tom právě naopak. A příslušenství, jako přípravky na kontrolu hrotu, vážky na přenosky, stříhačky na pásky apod., to už je další nespelněný sen. V této situaci si většina našich posluchačů hudby může v obchodech koupit jen gramofony, přenosky, zesilovače nebo kombinovaná gramoradia, která se podle platných čsnorem nedají zařadit do tzv. první kvalitativní třídy.

Lépe jsou na tom v zemích s nejstarší tradicí gramofonového průmyslu, jakou jsou hlavně USA, ale i Anglie, Francie, NSR, Švédsko a další. Zde výrobci pod tlakem konkurence včas pochopili, kam se obrací zájem značné části posluchačů hudby a připravili celý výběr přístrojů a příslušenství 1. kvalitativní

třídy podle našich čsn. měřítek. Vycházejí ze skutečnosti, že cílevědomý posluchač hudby si vybírá pečlivě nejen desky a tedy poslechový repertoár, ale že se stejnou péčí si chce zvolit i přístroje, nezbytné k dobrému poslechu. Ukazuje se také, že mnozí posluchači hudby zvláště v USA si stavějí své poslechové zařízení z přístrojů a dílů nejrozličnějších značek, ač by často mohli celou soupravu nakoupit od jediného výrobce. Nedá se přesně říci, zda je to jen pod vlivem skutečné důmyslné a intenzivní reklamy, nebo zda volbu ovlivňuje více subjektivní osobní technické hledisko. Výrobci s tím počítají a už předem své výrobky upravují tak, aby šly bez potíží kombinovat s přístroji jiné značky. Tak např. kvalitní přenosky Shure vestavíte pomocí přiložených šroubků do kteréhokoliv raménka, ať je to SME, Empire, Grado či jiné. Sestavenou přenosku si můžete snadno namontovat například na gramofonové šasi Thorens TD 124 nebo jiné. Celék připojíte přiloženým kabelem do kteréhokoliv zesilovače, ať je to Fisher, Bogen, Harman-Kardon, Sherwood atd. Reproduktoři si můžete koupit třeba AR, Goodman, Wharfedale, Bozak, a zcela jistě vám vyhoví se všemi těmito zesilovači. A přejete-li si poslouchat stereofonní rozhlas, koupíte si např. tuner Scott a snadno ho připojíte ke

kerémukoliv zesilovači v této soupravě. A k doplnění může posloužit např. magnetofon Ampex, který vám všechny pořady stereofonně nahraje na pási- nebo čtvrtstopy systém podle vaší volby a má samozřejmě zcela oddělenou snímáči a záznamovou část, takže pomocí tlačítka páskového monitoru můžete už přímo při záznamu odposlouchávat právě nahraný pořad z pásky. Všechny vstupy zesilovače, magnetofonu i jejich výstupy, impedance přenosů, hlav a úrovně signálů jsou vzájemně přizpůsobeny pro takové kombinování. A protože posluchači vlastně takto svá zařízení mohou po částech stavět ze součástí (komponent), říká se také celému kombinacímu systému „component system“, ve volném českém překladu stavebnicový systém.

Zařízení takto sestavené nejsou však právě levná. I při značné průměrné úrovni výdělku v USA může taková soustava podle volby představovat částku od 1000 do 7000 (!) dolarů, což představuje cenu i několika osobních automobilů. Pro nás z toho může být poučná hlavně možnost kombinace jednotlivých prvků a pečlivé vybavení všech přístrojů kabely s koncovkami, názornými návody k montáži a použití a vůbec snaha o uspokojení zákazníka. Naše podmínky jsou samozřejmě zcela odlišné, i objem trhu je nesrovnatelně menší. Ovšem hlad po dobrých přístrojích k poslouchání hudby je u nás jistě nejméně takový jako v USA, ale spíše podstatně větší. Snad by to stálo za výrobu aspoň vybraných nejdůležitějších stavebnicových přístrojů, které by uspokojily těch několik tisíc našich nejnáročnějších posluchačů hudby. Vim, že náš průmysl zatím zajímaly spíše desetitísíce nebo dokonce statisíce stejných výrobků, z ekonomického hlediska je to pochopitelné. Ovšem jsou cesty, jak rentabilně vyrábět i menší série přístrojů pro vážné zájemce. O těch cestách naši výrobci určitě vědí, jen k tomu přiložit trochu iniciativy. Aby se ani obchod nemusel bát obtížného odbytu přístrojů lepší než jsou ty průměrné nebo podprůměrné, snad by tu pomohla subskripce např. prostřednictvím Gramofonového klubu nebo některých časopisů. O této akci se už zcela vážně jedná. Jen doufáme, že jednání přinese také nějaký konkrétní výsledek a značný počet našich náročnějších posluchačů hudby se konečně dočká.

Jiří Janda

#### Pro naše diskofily

Naše druhá probírka stereofonních desek Supraphon – tentokrát z produkce novějšího data – začíná opět Bedřichem Smetanou. Cyklus symfonických básní Má vlast (Výšehrad, Vltava, Sárka, Z českých luhů a hájů, Tábor, Blaník), inspirovaný slavnou minulostí národa, avšak zaměřený přes ni k jeho budoucnosti, je dílem ojedinelým v celé světové hudební tvorbě. Jsou v té hudbě dávné děje, česká krajina i feka a Mistr s obdivuhodnou jistotou ukazují novým generacím vzory skutečně nejlepší: nezlomnost a nepoddatnost husitů a v tragedii Sárky pak člověka schopného plných, nerozmělných a tím i velkých citů, nekompromisního i k sobě samému. Hraje Česká filharmonie, Hdi Karel Ančerl [SV8100,01 G]. Nahrávka podle mého mínění nevybočuje v podstatě z tradice, na niž jsme u Má vlasti zvyklí: je prostě muzikantsky poctivá a dobrá. Výslednou kvalitu desek možno považovat za náš lepší průměr. Nutno však připomenout, že výlisky japonské firmy Columbia, pořízené v licenci z naší nahrávky (tedy prakticky ze stejného magnetofonového pásku) dopadly o stupeň lépe.

Po Bedřichu Smetanovi vzpomeňme i Antonína Dvořáka, jehož Novosvětská – jak je všeobecně nazývána 9. symfonie e moll, op. 95 – patří jak v koncertním životě tak i v seznamech gramofonových nahrávek k nejhranějším dílům. Supraphon vydal Novosvětskou s Českou filharmonií za řízení Karla Ančerla [SV8047 H]. Měl jsem svého času příležitost porovnávat pět zahraničních snímků tohoto díla se snímkem naším, kterému lze docela po právu přiznat umělecké prvenství. To ostatně by u českého autora, hraného domácími muzikanty, mělo být pravidlem. Kvalitou zvuku se naše deska dosti blíží zahraničnímu standardu.

A nyní poněkud zpět do minulosti k autorovi sice nikoliv českému, který však nám byl a jistě i nadále bude blízký. Mám na mysli Wolfganga Amadea Mozarta a jeho Malou noční hudbu (Serenádu č. 13 pro smyčcový orchestr), Divercemento D dur pro smyčce, Adagio a fugu c moll, tři skladby na jedné desce [SV8034 G], vesměs plnokrevnou muziku pro potěchu ucha i srdce. Český komorní orchestr (umělecký vedoucí Josef Vlach) hraje s opravdovou chutí. Deska je po zvukové stránce dosti dobrá.

Z tvorby skladatelů soudobých opravdu možno doporučit Carmina Burana západoněmeckého Carla Orffa. Je to kantáta pro sóla, sbor a orchestr: v naší nahrávce zpívá Milada Subrtová, Jaroslav Tománek, Teodor Šrubař a Český pěvecký sbor (sbormistr Josef Veselka), hraje Česká filharmonie za řízení Václava Smetáčka. Literární předlohou této neobyčejně kantát – prvního dílu cyklu tří tematicky blízkých skladeb – tvoří výběr středověkých básní značně světského původu a charakteru, jak se zachovaly v dobových rukopisech až z XIII.

století. Hudební prostředky, jichž tu autor užil, zdaleka však nejsou archaické. Je to mluva XX. století, psaná skladatelem, který mimo jiné sám dobře zná i význam rytmu v životě moderního člověka. Výsledkem poslechu tohoto díla často bývá až jakési opojení hudbou, výraznými motivy a rytmem, kdy si posluhač ani neuvědomí, že poslouchá něco v podstatě velmi moderního. Interpretací stránka je vynikající a kvalita desky (SV8032 G) velmi dobrá. Bylo by na místě vytisknout a zakládat do obalu text kantáty.

... a na závěrečnou poznámku o celkové technické úrovni našich stereofonních desek již nezbylo místo. Tedy až příště.

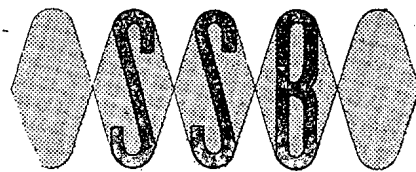
Lubomír Fendrych

One Tension – Albert Mangelsdorff Quintett. Amiga 8 50 038. Club Trois (Sauer), Blues Du Domicile, Set 'em up, Varié Tension, Ballade für Jessica Rose (vesměs Mangelsdorff). Obsazení: Albert Mangelsdorff (tb, id) Günter Kronberg (as, bars), Heinz Sauer (ts), Günter Lenz (b), Rolf Hübner (dr). Nahráno 8. a 11. 7. 1963 ve Frankfurtu nad Mohanem. S kvintetem Alberta Mangelsdorffa jsme měli příležitost se setkat na I. Mezinárodním jazzovém festivalu v Praze. Zde se tento soubor velmi dobře uvedl a získal si velké sympatie přátel moderního jazzu. Teď máme příležitost na desce Amiga lisované v západní licenci slyšet tento soubor znovu. Desce předcházela velmi dobrá pověst: byla s velkým úspěchem prodávána v USA a získala velmi vysoké ocenění odborné kritiky. Po prvním poslechu je jasné, že zprávy nepřeháněly a my můžeme pouze dodat, že to je jedna z nejlepších desek s moderním jazzem, která byla v poslední době na našem trhu. Jednotliví sólisté jsou dobře technicky vybaveni a plní invence, soubor je velmi dobře a citlivě sehrán. Celkový výkon nejenže snese nejpřísnější měřítka, ale dokonce je svou dokonalostí a částečně i novotou vytváří. Stylově lze snad zařadit desku mezi hard bop a „novou vlnu“, některá místa dokonce připomínají aleatorní techniku z vážné hudby. Příznivci moderního jazzu budou bezpochyby potěšeni, je však nutné zdůraznit, že jde o hudbu velmi náročnou a pro nepřipraveného posluchače těžko srozumitelnou. Po technické stránce je nahrávka velmi dobrá, kmitočtové plná, kvalita materiálu desky však není nejlepší a způsobuje v některých místech nepřijemný šum a praskání.

Český jazz 1920–1960. Supraphon DV 10 177-8H (2 desky, komplet Gramofonového klubu). Připravil Ivan Poledník a Zbyněk Mácha. Dlouho se u nás hovořilo o potřebě vydat antologii z dějin českého jazzu a přiblížit tak dnešním mladším zájemcům o tuto hudbu její počátky v našich podmínkách. Zdá se, že výběr je proveden pečlivě a s přehledem. Hodně se diskutovalo o přínosu R. A. Dvorského, Jana Šimy (mimochoodem – OK1JX) a Orchestru Gramoklubu, Emila Ludvíka a dalších. Dnes máme možnost sami slyšet a hodnotit. Myslím, že nejvíce překvapí zjištění, že dobrý jazz se u nás nezačal hrát až dnes nebo nedávno. Desky rovnoměrně zachycují vznik a vývoj našeho jazzu v jednotlivých údobích. Zajímavý je nedostatek snímků z let 1949–1957, což svým způsobem osvětluje údobí, o němž bylo napsáno a řečeno mnoho slov. Antologie končí snímky z roku 1958, tedy z počátků nového údobí našeho jazzu, které se nám dnes zdá tolik slibné, hodnocení kterého však bude patřit až antologii příští. Komplet je vybaven bohatým a zaslíbeným slovním doprovodem a řadou fotografií. Technická úroveň jednotlivých nahrávek závisí na kvalitě originálu a poněvadž jde o nahrávky velmi staré, musíme se mnohdy spokojit se zhoršenou kvalitou. Samotný přepis je však proveden velmi pečlivě.

Divadla malých forem. Supraphon 15 249—51 (trideskový komplet edice Gramofonového klubu). Přehledka divadelních scén a písní z let 1959–1964. Připravil Milan Schulz. Vedle původních realizací obsahuje komplet též nové nahrávky SHV a Čs. rozhlasu. Je zde zachycena tvorba našich předních malých scén: Semaforu, Divadla Na Zábradlí, Rokoka, Paravanu, Večerního Brna, Divadla v Alfě z Plzně a dalších. Bylo jistě velmi těžké z tak bohatého materiálu provést reprezentativní výběr. Ale např. gramofonová deska jenom podtrhne intonační a hlasovou nejistotu Šlitrova a celkovou těžkopádnost v Dialogu Suchého a Šlitra (jak nesrovnatelné s V&W). Vynikající dialogy Horníčka a Kopeckého z Tvrdáku zde však nenajdeme. Po technické stránce úroveň jednotlivých nahrávek velmi kolísá – např. Suchého a Šlitrova, „Chybí mi ta jistota“ je technicky tak špatná, že její zařazení až udiví. Ovšem na druhé straně některé nahrávky (např. TOČRU) jsou technicky vynikající. Komplet je doprovázen bohatým slovním materiálem a obrazovou přílohou. Pro svoji obsahovou přitažlivost zřejmě nalezne u posluchačů oblibu.

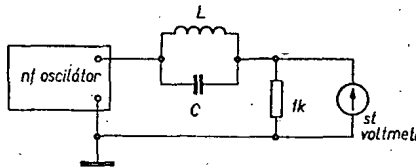
Miloslav Nosál



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

Přes veškeré materiálové obtíže se počet stanic, pracujících SSB, u nás stále zvětšuje. Pro ty, kteří jezdí na delší dobu za západní hranice, nebo tam mají alespoň příbuzné, ochotné obětovat pár desítek dolarů, je stavba relativně snadná. Opatří si krystalový nebo elektromechanický filtr. Ale těm ostatním, a těch je drtivá většina, nezbyvá než fázová metoda. Čekat, až si bude moci takový filtr koupit i u nás, je – zdá se – právě tak pošetilé, jako rozhodnout se v červnu jet na dovolenou do Jugoslávie.

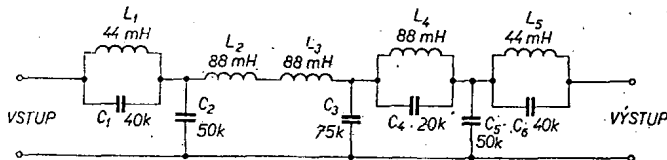
Signály získané filtrační metodou jsou obvykle kvalitnější než za použití fázového principu. A to je důvod, proč se na fázovou metodu mnohdy díváme jako na nerovnocennou náhražku, na řešení z nouze. Dobrý fázovač však vyrobí i z dostupných součástí lze a bylo o tom již několikrát v našem časopise podrobněji hovořeno. Nutnou podmínkou pro získání kvalitního SSB signálu však je, abychom na fázovač přiváděli jen takové kmitočty, pro které je tento obvod určen. Pro dobrou srozumitelnost stačí přenést pásmo do 2700 až 3000 Hz. Pro toto hovorové pásmo je fázovač vcelku jednoduchý. Největší nepolechu působí vyšší kmitočty, které pak vytvářejí tzv. „splety“, značně rušící na pásmu. Žádnou rozumnou volbu zapojení nf zesilovače nedosáhneme však skutečně ostré odříznutí kmitočtů nad 3 kHz. To dokáže jen filtr, v našem případě dolnofrekvenční propust. V literatuře byl popsán a s úspěchem vyzkoušen obvod, jehož schéma je na obr. 2. S uvedenými hodnotami je kmitočtová charakteristika rovná až do 3 kHz (s nepatrným poklesem asi 4 dB v okolí 2 kHz), kde propustnost prudce klesá a při 3500 je potlačení již 50 dB, u 4 kHz dokonce 70 dB. Aby toho bylo dosaženo, je třeba navinout všechny cívky na toroidních jádrech. Kapacity mohou mít tolerance až 10 %, ale lépe je držet se pokud možno přesné hodnot, uvedených ve schématu. Obvody  $L_1$ ,  $C_1$ ,  $L_2$ ,  $C_2$  mají rezonovat na 3800 Hz,  $L_3$  s paralelně připojenou  $C_3$  má rezonanci při 2400 Hz a  $L_4$  paralelně s  $C_4$  při 1960 Hz. Požadujeme-li mezní kmitočty filtru 2700 Hz (hodnota obvyklá pro SSB), zvětšíme  $C_1$  a  $C_2$  na 60 000 pF. Pak rezonance obvodů  $L_1$ ,  $C_1$  a  $L_2$ ,  $C_2$  bude 3100 Hz. Ostatní zůstávají stejné. Nastavení rezonančních kmitočtů dílčích obvodů se provádí separátně (obvody nejsou připojeny k dalšímu částem filtru) metodou podle



Obr. 1. Sladování článků filtru

obr. 1. Vstup filtru musí být nízkouimpedanční (cca 500 Ω), což dosáhneme použitím katodového sledovače na výstupu nf zesilovače, za nějž filtr připojujeme. Filtr je navržen pro zátěž 1,5 kΩ. Užití tohoto filtru není omezeno jen pro vysílání, ale velmi dobře se uplatní i v nf části přijímače při příjmu SSB. Uživeme-li pak ještě k získání AVC nf signálu odebraného za tímto filtrem, získáme přijímač, mající celkovou charakteristiku, rovnající se přijímačům, užívajícím elektromechanický filtr v mezifrekvenčním řetězci. Ale o tomto zas příště.

Na závěr poněkud opožděné přání všeho nejlepšího do nového roku, hodně pěkných SSB signálů, ale hlavně hodně zdraví. To chybělo autorovi těchto řádků v druhé půli uplynulého roku, čímžž omlouvá „výpadky“ naší rubriky.



Obr. 2. Úplný filtr propouštějící kmitočty do 3,5 kHz



Pro větší počet stížností na nekvalitní vysílání byla diskvalifikována stanice OK1KDT.

	Deníky došlé	Deníky hodnocené	Pro kontrolu
OK	229	207	22
SP	38	38	—
DM	65	54	11
HG	58	58	—
YO	61	23	38
U	85	6	79
OE	2	2	—
YU	1	—	1

RK NDR, který byl pořadatelem PD 1965, došlo celkem 539 deníků, z nichž bylo hodnoceno 388. Za ČSSR byl k závěrečnému hodnocení (1.—5. 12. 1964 v Berlíně) delegován vedoucí technického odboru ÚSR s. Vildman, OK1QD.

OK1VCW

#### Středoslovenský kraj

1. OK3IS	8660	6. OK3KTO	372
2. OK3CCX	4592	7. OK3KBB	264
3. OK3LC	2325	8. OK3CFD	62
4. OK3PB	582	9. OK3KKN	60
5. OK3YE	380		

#### Východoslovenský kraj

1. OK3EK	2096	9. OK3VAD	168
2. OK3CAJ	872	10. OK3CDI	80
3. OK3VBI	652	11. OK3WFF	72
4. OK3VAH	408	12. OK3VGE	68
5. OK3KWM	306	13. OK3CFU	60
6. OK3VDH	296	14. OK3VFH	54
7. OK3VEB	210	15. OK3FK	30
8. OK3VGE	180		

#### 147 stanic ve VKV maratónu 1965

#### Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

#### VKV Maratón 1966

I. etapa	1. I.	— 12. II.
II. etapa	14. III.	— 30. IV.
III. etapa	9. V.	— 30. VI.
IV. etapa	1. X.	— 30. XI.

Pro VKV Maratón, subregionální soutěže, PD a Den rekordů platí loňské soutěžní podmínky. Podmínky ostatních soutěží budou uveřejněny v AR. Soutěžní deníky ze všech závodů a po každé etapě VKV Maratónu musí být odeslány nejpozději do 1 týdne na spojovací oddělení (Praha - Braník, Vlnitá 33).

#### Polní den 1965

#### Pokračování výsledků z AR 1/66

#### Pásmo 145 MHz - II. kategorie

21. OK1KHI	16 405	51. OK1KRA	12 503
22. OK1AWP	16 360	52. OK2KHW	12 261
23. OK1KNV	16 012	54. OK2KUB	11 985
24. OK1KSF	15 950	55. OK2KNP	11 887
25. OK2KNJ	15 679	56. OK2KJT	11 832
26. OK2KAT	15 545	60. OK1KHG	11 123
27. OK1KTA	15 422	61. OK2KVS	11 087
28. OK1KKL	15 347	62. OK2KEA	11 076
29. OK1KCO	15 046	63. OK1UKW	10 862
30. OK1KEP	14 971	64. OK1WAB	10 817
31. OK1VFL	14 944	65. OK1KCR	10 686
32. OK1KDC	14 888	66. OK2KHS	10 683
33. OK3KTR	14 573	67. OK1KCA	10 619
36. OK1KUP	14 518	68. OK2KPD	10 349
37. OK1KWH	14 411	69. OK2KOG	10 341
38. OK1KKG	14 244	70. OK1KJD	10 220
39. OK3KNO	13 155	71. OK2KWX	10 120
41. OK2KTB	13 827	72. OK1KPB	9977
42. OK2VCK	13 595	74. OK1KSD	9938
43. OK3KMW	13 321	75. OK1KFW	9903
45. OK1KNH	13 236	OK1KMP	9903
46. OK2VHI	13 001	76. OK2KRT	9892
47. OK1KAO	12 970	77. OK3KKN	9864
49. OK1KPL	12 792	78. OK1KHB	9819
50. OK2KIW	12 584	79. OK1KUP	9717
80. OK1KFL	112. OK2KLN	150. OK3KFE	
81. OK2KUU	113. OK1KIY	152. OK1KSJ	
82. OK2KJU	114. OK2KYK	153. OK1KAI	
83. OK3KDD	115. OK1KBL	156. OK2KDJ	
85. OK2BFI	116. OK2KUM	157. OK2VGD	
86. OK1KAY	116. OK3KEG	158. OK2BCF	
87. OK1PG	117. OK1VGK	159. OK1KIM	
88. OK3CCX	120. OK1WP	160. OK3VDN	
89. OK1KGR	121. OK3KMY	162. OK3YE	
91. OK1KLL	122. OK1KLX	116. OK2KTT	
92. OK2KHF	123. OK2KCN	164. OK1KLE	
93. OK1KUA	124. OK3KAH	166. OK1KOY	
95. OK1KRY	125. OK3KJH	167. OK1KGO	
97. OK3KDX	126. OK2KLF	168. OK1KPW	
98. OK2VHB	128. OK1KPX	169. OK3VBI	
99. OK1KIT	129. OK1KNR	170. OK3UG	
101. OK2KZT	131. OK2KNE	173. OK1KPC	
102. OK1KTS	132. OK2KBA	174. OK2BX	
103. OK3CBM	134. OK1AEX	175. OK2KHY	
104. OK1KJO	138. OK1KTC	177. OK2KCE	
105. OK1KWJ	139. OK3CAJ	179. OK1KRQ	
106. OK3KCM	140. OK1KMU	180. OK2KIF	
107. OK3IW	142. OK1KMM	182. OK1ALL	
108. OK3KBP	147. OK3KWM	183. OK3KHU	
109. OK3KAG	148. OK3AEL	184. OK3KHN	

Dále následují stanice: OK3KAP, 2KFM, 2KPT, 1KUK, 1AOM 1KDK, 1ALX, 1KPZ, 3CDI a 3KKE.

#### Pásmo 433 MHz - II. kategorie

21. OK2KRT	2429	26. SP9AFI	1235
22. OK2WCG	2172	27. OK2KJT	1082
23. OK1KIR	2075	28. OK3KOM	758
24. OK1PG	1443	29. OK2KJU	439
25. OK2KPD	1261	30. OK1KHI	329

Deník zaslaly pro kontrolu stanice: OK1KAZ, 1KCI, 1KDO, 1KKH, 1KUY, 1KRY, 3KKE, 2WDC, 2KOV, 2KZP, 2BBS, 3VBY, 3KII, 3KRN, 3KTP, a 3KVB.

Pro závady v denících byly použity toliko pro kontrolu deníky stanic: OK1KST, 2KAJ, 2KGV a 3KQG.

#### VKV maratón 1965

(celkové výsledky)

#### 1. Pásmo 433 MHz - celostátní pořadí

1. OK1AZ	609	6. OK2BDK	43
2. OK1AI	348	7. OK2KOG	24
3. OK1KPR	72	8. OK1KCO	18
4. OK1KRC	66	9. OK1VEZ	12
5. OK1KTL	57	10. OK1VHK	3

#### 2. Pásmo 145 MHz/p - celostátní pořadí

1. OK3KTO/p	37 141	7. OK2QI/p	1486
2. OK3CAF/p	22 214	8. OK1VDQ/p	1370
3. OK3HO/p	20 412	9. OK1VGU/p	938
4. OK1VHT/p	11 088	10. OK1CB/p	462
5. OK2KJT/p	7901	11. OK3CAJ/p	406
6. OK1VHK/p	7546		

Pro porušení bodu 9 soutěžních podmínek VKV maratónu 1965 byla diskvalifikována stanice OK1VHF.

#### 3. Pásmo 145 MHz - krajská pořadí

##### Středočeský kraj

1. OK1VCW	14 392	14. OK1KLL	632
2. OK1KKD	13 938	15. OK1BD	600
3. OK1AZ	11 688	16. OK1VKV	422
4. OK1HJ	11 328	17. OK1KRC	410
5. OK1OJ	9962	18. OK1KBL	336
6. OK1KHI	7694	19. OK1VEZ	234
7. OK1AFY	5748	20. OK1VEQ	180
8. OK1VCA	4540	21. OK1KIR	168
9. OK1VHK	2724	22. OK1HY	120
10. OK1QI	1660	23. OK1AAY	114
11. OK1UKW	1134	24. OK1MA	104
12. OK1VMS	1116	25. OK1AJJ	6
13. OK1KNV	710		

##### Jihočeský kraj

1. OK1WAB	2496	3. OK1VJB	948
2. OK1VFK	1154	4. OK1ANV	358

##### Západočeský kraj

1. OK1VHN	6793	4. OK1PF	268
2. OK1VHM	6555	5. OK1EB	262
3. OK1VGJ	5328		

##### Severočeský kraj

1. OK1AJU	26 286	8. OK1AKP	1822
2. OK1KPU	17 793	9. OK1KLC	1116
3. OK1KLE	4141	10. OK1KAO	1030
4. OK1VDJ	4028	11. OK1BZ	972
5. OK1KEP	3408	12. OK1AMO	862
6. OK1VQ	2607	13. OK1CY	652
7. OK1KUP	2130	14. OK1KLR	234

##### Východočeský kraj

1. OK1VCJ	17 122	9. OK1KGO	478
2. OK1ACF	9060	10. OK1KUJ	330
3. OK1AMJ	3532	11. OK1VBV	298
4. OK2KAT	3364	12. OK1KCI	230
5. OK2TU	1892	13. OK1KOR	156
6. OK1KTW	962	14. OK1KHK	126
7. OK1VAA	858	15. OK1VGU	114
8. OK1ABX	528		

##### Jihomoravský kraj

1. OK2VHI	14 238	10. OK2BEY	1890
2. OK2LG	13 148	11. OK2VP	1784
3. OK2VCK	8488	12. OK2VDB	1164
4. OK2BFI	5480	13. OK2BJC	1072
5. OK2VJK	5366	14. OK2BCZ	608
6. OK2VKT	4492	15. OK2VHB	468
7. OK2BDT	2452	16. OK2BHL	340
8. OK2KGV	2380	17. OK2KHY	224
9. OK2LBB	2370	18. OK2BDV	82

##### Severomoravský kraj

1. OK2GY	8066	7. OK2BEE	1008
2. OK2TF	6704	8. OK2VHX	384
3. OK2KOG	6078	9. OK2KTK	250
4. OK2JI	5624	10. OK2VCZ	30
5. OK2VFW	1853	11. OK2KHF	24
6. OK2VBU	1266	12. OK2KRT	6

##### Západoslovenský kraj

1. OK3KNO	9066	6. OK3KII	840
2. OK3VCH	4754	7. OK3KDD	240
3. OK3CBK	4640	8. OK3KEG	200
4. OK3CFN	4390	9. OK3KBP	116
5. OK3CDB	2758		

VKV maratón 1965 skončil s celkovým počtem 147 hodnocených stanic. Během poslední etapy, prakticky po celý měsíc říjen, byly velmi dobré podmínky, zvláště na západ a severozápad. Toho pochopitelně využilo mnoho stanic. Doplatily ale na to stanice s nevhodným QTH pro vysílání tímto směrem a jako v minulém roce byly stanice ze stálých QTH „postřiženy“ velkou účastí našich stanic z přechodných QTH. Kromě velmi dobrých spojení do VKV maratónu získalo mnoho našich stanic nové země a u mnohých se opět zlepšilo postavení v tabulkách ODX a MDX. Východním směrem podmínky tak dobré nebyly; respektive trvaly daleko kratší dobu. Je škoda, že nejvzdálenější stanice tímto směrem byly „jen“ HG0. Stanice na předních místech v jednotlivých kategoriích získaly většinou více bodů než za všechny tři předcházející etapy dohromady.

Na 433 MHz se zapojil do VKV maratónu 1965 OK1AI, který si účast jen ve IV. etapě rozhodným způsobem zajistil druhé místo. K celkovému vítězství by mu asi stačila účast ve dvou etapách. Nejvíce potěšitelné je, že až na několik výjimek i během poslední etapy stoupl počet soutěžících stanic ve všech kategoriích. Je to tím cennější, že tyto stanice vstoupily do soutěže s vědomím, že nemají nejmenší naději, aby se mohly umístit na předních místech jednotlivých kategorií.

V této etapě se též znovu projevil menší znalosti soutěžních podmínek. Mnoho stanic si neuvědomilo, že do VKV maratónu 1965 se nesmějí navazovat spojení ve dnech SP9 Contestu VHF (10.—12. X.) a DM-UKW Contestu (6. a 7. XI.). Spojení navázaná v těchto dnech jsou pochopitelně neplatná. Vzhledem k tomu, že v této etapě převažují u většiny stanic spojení se zahraničím, objevovalo se i více chyb v přijatých značkách a čítcích. Ukazuje to na velmi slabou znalost cizích jazyků, což je ostatně možno slyšet na pásmech. Některé stanice neznají ani několik základních frází včetně hláskování a počítání v příslušném jazyce. Zvláště operatéři stanice OK1KKD by si v tomto směru měli osvojit alespoň základní fráze a hláskování. Jejich „vysílání“ v německém jazyce působí skutečně trapně. Jiné, co podobné stanice dokonale ovládají, je slovo „brejk“, které pro jistotu používají i při vnitrostátních spojeních. Jeho použití ovšem není vůbec na místě. Bylo nesprávně přezváno ze zkratky BK, užívané při telegrafním provozu. Tam znamená, že stanici je možno kdykoliv přerušit — „BK provoz“. Na 145 MHz ovšem většina stanic na tento provoz zařazena není. Díky výše uvedeným nedostatkům (nehodnocená spojení ve dnech závodů, chyby v důsledku neznalosti jazyka) se výsledná množství bodů u některých stanic liší proti tomu, co si vypočítaly. Někde jsou to jen desítky bodů, ale také jsou případy, kdy rozdíly jsou řádově i tisíce bodů.

Připomínky v některých denících se týkají většinou provozu VKV. OK1VGU/p se ve svém deníku pozastavuje nad tím, že v žádném čísle AR v letošním roce nenalezl podmínky VKV maratónu 1965. Pochopitelně, začíná-li nějaká soutěž 1. ledna, je bezpodmínečně nutné, aby soutěžní podmínky byly publikovány alespoň o jeden měsíc dříve. Bylo tomu tak i tentokrát v AR 12/64. OK3CAF/p poukazuje na nevhodné zvolení kmitočtu majáku SP7VHF, který vadil zvláště při mimořádných podmínkách, během měsíce října. OK1AJU: Poslední etapa byla nejzajímavější soutěží, jakou jsem kdy na VKV absolvoval. Dlouho trvající podmínky však značně unavovaly soutěžící operátory. Já sám jsem několik nocí fádne nespál. Stálo to však za to. Jsem velmi rád, že se mi podařilo konečně protrnout hráz 1000 km spojením s G3NEO. OK1VCJ: Bohužel jsem IV. etapu nemohl dokončit. Po několikaletém souboji můj domácí vítězil a donutil mne sundat anténu. Marně jsem volal stanice SM, OZ, PA, ON, G, LX, F, YU a HB. OK1AMJ: Čtvrtá etapa je nejlepší a neúspěšnější ze všech. Konečně prolomena smůla a navázána první spojení s DJ, DM a HG. OK2VHI: Poslední etapa byla nejzajímavější. Bylo by zbytečné psát, co jsem slyšel a neudělal. Bylo toho mnoho, na příklad: LX1DU, ON4CP, G3 a G6. OK2GY: Poprvé jsem pracoval s DM2, HG1, HG3, HG4 a SP7. OK3CDB: S mým QRP TX (1 x 6L41 na PA) jsem s nedovolal mnohých stanic. Dosiahnutý výsledek pokládám za můj velký osobní úspěch. V této etapě som si predžil svoj ODX na 754 km za QSO s DJ3ENA. Tuto stanicu som veľmi dobre počul tiež SSB, ako prvú stanicu na 2 m. OK3EK: Se závisť jsem sledoval práci OK3KTO/p, 3KW/p, 3HO/p a 3CAF/p, kteří sbírali během října jedno DX spojení



za druhým. Ačkoliv mám dobrý přijímač, neslyšel jsem nic zázračného. Pouze 7. 10. OK1KPU RST 449 ve spojení s OK3XW/p a YU1NDL RST 569. O den později SP9EU 45 – 58 fone. Je to zřejmě nevhodnou polohou Košic.

Na závěr zbývá již jen poděkovat všem stanicím za účast a přát jím co nejlepší výsledky v dalších závodech a soutěžích.

OK1VCW

## X. Weinheim 1964

O weinheimských setkáních VKV amatérů se v rubrice zmiňujeme každoročně. To proto, že tato technická symposia již řadu let pokračují původně místní rámec a jsou dobře organizovanou událostí mezinárodní, ovlivňující technickou i provozní orientaci současné činnosti na VKV pásmech.

Referáty přednesené na loňském jubilejním „Weinheimu“ byly věnovány v podstatě dvěma tématům. Bylo-li nejprve referováno k otázkám spolupráce radioamatérů v rámci IQSY, je to jen dalším dokladem toho, jaký význam se této činnosti v zahraničí přikládá. Prof. Mülheisen z astronomického ústavu university v Tübingen zhodnotil dosavadní spolupráci VKV amatérů při výzkumu tzv. tropopauzaefektu pomocí balónů ARBA (Amateur Radio Balon) a ARTOB (Amateur Radio Translator Balon). S vypouštěním dalších balónů a se spoluprací amatérů se počítá i nadále.

Dr. Lange-Hesse, DJ2BC, z ústavu Maxe Plancka uvedl další závěry, vyplývající z amatérských pozorování šíření VKV odrazem od polárních září a podrobněji se zabýval možnostmi spojení odrazem od PZ s ohledem na geografickou polohu stanice. Se stoupající sluneční činností se opět zveřejňuje pravděpodobnost komunikace tímto způsobem, jak je ostatně již dnes patrné ve skandinávských zemích. O pravděpodobném výskytu PZ informuje VKV amatérů v DL a DM, tzv. „varovací služba“ na 80 m a 2 m pásmu.

Velmi zajímavá byla přednáška E. Brockmanna, DJ1SB, vedoucího odboru pro amatérská pozorování, který promluvil o činnosti amatérů v rámci IQSY. Z referátů věnovaných otázkám technickým byl nejlepším referát, přednesený DL6HA. Zabýval se technikou SSB na VKV, resp. úpravou stávajících SSB KV vysílačů a přijímačů pro provoz na VKV. Referát byl zpestřen praktickými ukázkami a měřeními. Technice SSB věnoval DL6HA i zahajovací referát druhého dne.

DLIPS, dosavadní VKV manager DARC, hovořil o práci svého odboru, který kromě běžné organizační činnosti rozvinul akci „Störstrahlungsfrei – Störinstrahlungsfrei“. Tato akce néžustala bez odezvy. Nejen VKV amatéři, ale i někteří průmysloví výrobci dnes věnují nežádoucímu vyzařování a příjmu komunikačních i rozhlasových zařízení zvýšenou pozornost. Úplné odstranění vyzařování a příjmu všech nežádoucích kmitočtů se dnes stává samozřejmou záležitostí „stavovské cti“ při konstrukci amatérských zařízení.

DL1LS hovořil o amatérské TV a spolu s DJ1GO a DJ5FM prakticky po celou dobu předváděli svá zařízení. Tentokrát nepřenášeli obraz na desítky kilometrů jako při pravidelném provozu od krbu, ale instalovali televizory v místnostech setkání a umožnili tak všem účastníkům lepší kontakt s přednášejícími.

DL3NQ popularizoval činnost na 70 cm. V DL jsou běžné na trhu varaktory, kterých lze použít jako účinných násobičů i jako směšovačů, takže je možné velmi jednoduše využít stávajících 2 m zařízení i pro 70 cm.

Jako poslední referoval DJ1PL o nevyužitých možnostech zlepšení nf části zařízení, kdy lze nenákladným způsobem značně zlepšit kvalitu celé komunikační soupravy.

Loňského setkání ve Weinheimu se zúčastnilo téměř 300 domácích i zahraničních amatérů.

OK1VR

## XXV. SP9 Contest VHF

Závod probíhá ve dnech 13. a 14. února 1966 na 145 a 433 MHz.

Je vypsán jak pro amatéry vysílače, tak i RP.

Probíhá ve dvou etapách:

1. etapa 13. února od 18 do 24 GMT,

2. etapa 14. února od 18 do 24 GMT.

V každé etapě a na každém pásmu je možno navázat s toutéž stanicí jen jedno soutěžní spojení.

Výzva do závodu je CQ SP9.

Při soutěžním spojení se předává RS nebo RST, pořadové číslo spojení na každém pásmu zvlášť a číselník. Do deníku se udává čas začátku spojení.

Je povoleno pracovat A1, A2 a A3.

Maximální příkon je dán koncesními podmínkami.

Stanice může obsluhovat libovolný počet ope-  
ratérů.

Stanice pracující na 145 MHz se nesmějí pře-  
ladovat.

Závodit je možno ze stálého nebo přechodného  
QTH. Během závodu se nesmí měnit soutěžní  
stanoviště.

### Bodování:

145 MHz – 1 bod za 1 km.

433 MHz – 5 bodů za 1 km.

Posluchači si počítají 1 bod za odposlech  
1 stanice. Od této stanice musí přijmout její  
značku, vyslaný soutěžní kód a značku proti-  
stanice. Hodnocení bude prováděno podle  
zemí ve třech skupinách:

a) stálé QTH,

b) přechodné QTH,

c) posluchači.

Celkovým bodovým výsledkem pro amatéry  
vysílače i RP bude součet bodů, získaný v obou  
etapách a násobený počtem soutěžních pásem.  
Bodové budou postížena spojení:

a) se špatně přijatým soutěžním kódem,

b) při časovém rozdílu větším než 5 minut.

Deníky ze závodu (každé pásmo zvlášť) musí  
být odeslány na anglických formulářích do  
21. února 1966 na adresu ÚSR.

Nebude hodnocen deník stanice, která nedo-  
držela soutěžní podmínky.

Hodnocení provede komise a její rozhodnutí  
je konečné.

Výsledky závodu budou hlášeny ve vysílání  
SP5PZK.

Diplomy obdrží první tři stanice v každé ka-  
tegorii a prefixu.

Počet diplomů nesmí překročit 50 procent  
soutěžících z každého prefixu.

Diplomy získané československými  
VKV stanicemi k 31. 12. 1965:

VKV 100 OK: č. 137 OK1VGO, č. 138

OK1VHK a č. 139 OK1VHD.

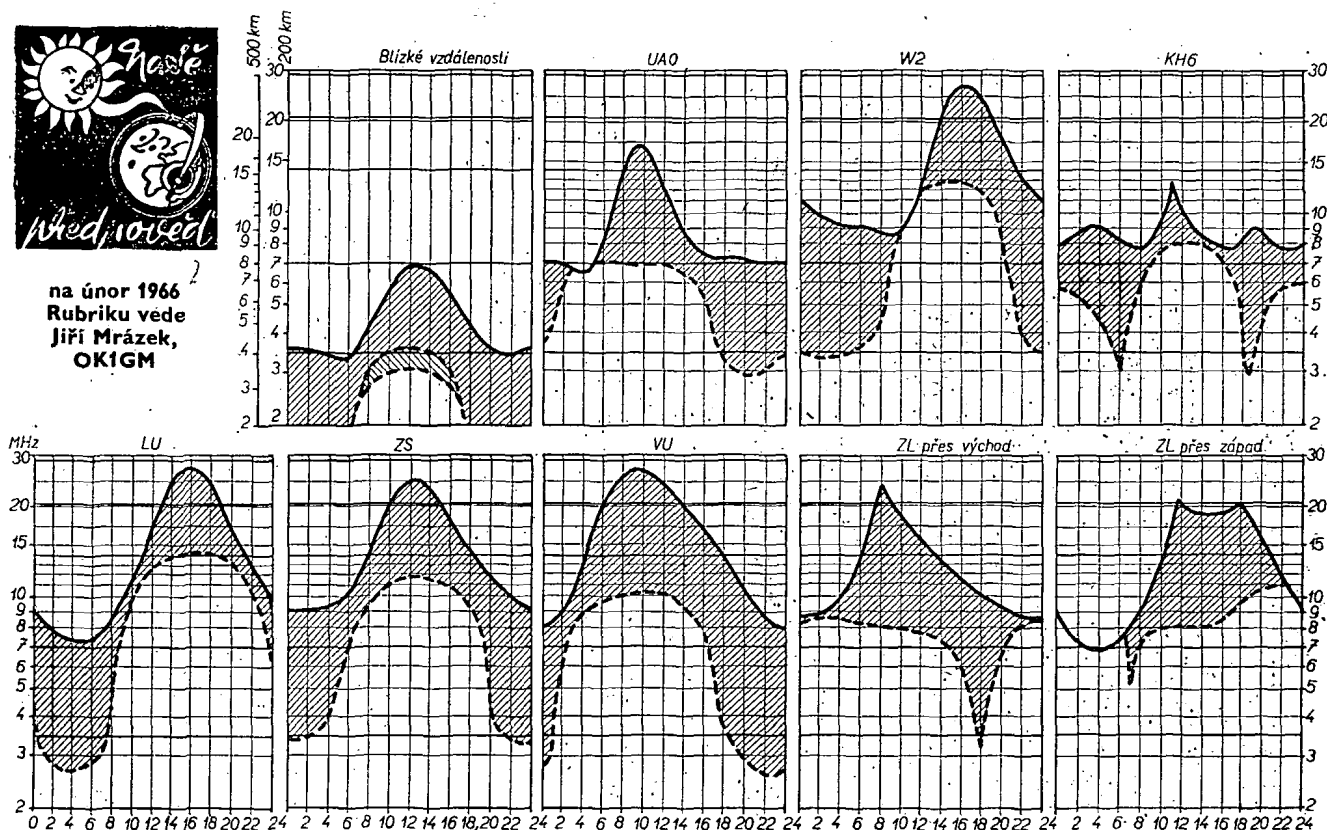
Všichni za pásmo 145 MHz.

VKV 200 OK: doplňovací známku

k diplomu č. 95 OK1GA.



na únor 1966  
Rubrika věde  
Jiří Mrázek,  
OK1GM



Třebaže dne během února stále zřetelněji  
přibývá, zůstává pokud jde o podmínky právě  
únor nejtypičtějším zimním měsícem. Tím  
máme na mysli především některé dny s mi-  
mořádně velkým útlumem krátkých vln,  
které se tu a tam celkem nečekaně dostavují,

a samozřejmě i výskyt pásma ticha na osmde-  
sátimetrovém pásmu nejen ve druhé polovině  
noci, ale často i večer kolem 18.30 až 20.00 hod.  
Kromě toho pokračují občasné DX podmínky  
na tomto pásmu nejen ve druhé polovině noci  
(W2, W3, W4) a k ránu (W2, W3, W4, ZL),  
ale i později odpoledne (jižní části centrální  
Asie) a večer (UA9, UA0). Na stošedesátimetro-  
vém pásmu nastává celoroční optimum  
pokud jde o DX podmínky, a to především  
pozdě v noci a k ránu (nejprve blízký východ  
a severní části Afriky, pak dokonce W1–4 a

vzácně kolem východu slunce velmi krátce  
dokonce i ZL). Nejsnadnější noční práce bude  
ovšem na 7 MHz, kde již od odpoledne půjde  
často východní část Asie, v první polovině noci  
i Dálný východ a po 22. hodině severní i střední  
Amerika. Ve druhé polovině noci se ozve někdy  
i Amerika jižní a k ránu Oceánie, Austrálie  
a Nový Zéland, byť i jen krátce (to už slunce  
bude nad obzorem).

Dvacítka bude nejlepší odpoledne a v pod-  
večer, kdy bude v klidných dnech otevřena  
současně do několika směrů a kdy se ozve



velmi silně i středně až jižnější Afrika. Třebaže nevydrží otevřená po celou noc, budou na ní možná četná překvapení, zejména v oblasti Tichomoří, právě v době, kdy již nastane zdánlivé uzavření. Pásmo 21 MHz bude živé zejména odpoledne a brzy v podvečer (W2-5, LU), zatímco dopoledne na něm bude provoz poměrně slabý, což je způsobeno tím, že podmínky zasahují do oblastí ve kterých nepracuje mnoho amatérů. Proto pozor, zejména dopoledne na téměř prázdném pásmu může docházet k různým příjemným překvapením!

Desátka bude otevřena v únoru poměrně vzácně a přece jen stále ještě dost nepravděpodobně. Otevření směřy budou zhruba tytéž jako na 21 MHz a tedy zejména odpoledne bude největší pravděpodobnost spojení, protože podmínky se budou týkat amerického kontinentu. Jinak během noci samozřejmě budou obě nejvyšší krátkovlnná pásma uzavřena. Mimořádná vřstava E se ve svých špičkách bude dostávat do svého celoročního minima a proto nemůžeme očekávat nějaká ta shortskipová překvapení.

Ale i jiné zajímavosti s různými náměty: OK1APB... velmi si cením spojení BK. Za 2 měsíce provozu jsem udělal 300 QSO a 10 zemí. Přitom jsem 3× úplně rekonstruoval vysílání... OK1AKW... neustávající rušení kliky, chirpingem apod. od UB, YU, SF stns a málo ham-spiritu z jejich strany - tón 7 není zvláštností... (ba i horší a i od jiných - pozn. 1CX).

OK3KAG... nejzajímavější spojení? se 14 ročnou Američankou WB6AUB, trvalo to 52 minut a našli sme se dokonca i po QSY, což sa s OK stanicou málokedy podari, hi... také 7G1A (což je OK1PD v Conakry), ten sa podaril od 3. 5; až do 21 MHz všade... Vyšlo to bodove dobre (CW liga), pomohli preteky, napr. OK DX 650 spojení, v CQWW 1008 spojení a aktivita zimná, tak že sa robilo podľa plánu...

OK2KSU... dostala novou místnost (před časem jsme o tom psali v AR) a i když není nejlepší, jsou spokojeni. Gratulujeme a s potěšením konstatujeme...

A ještě OL1AEF, tentokrát co by DX s 10 W ve tř. D: pracoval s W1BB/1, ZB2AJ, 4U1TU, EI9J a GD3. Líbil se mu CQWW DX contest, ve kterém za 24 hodiny udělal 12 zemí na 160 m - přirozeně. Přispěla i nová ant. 77 m LW. Těší ho jistě i osobní rekord: za měsíc dosáhl 409 spojení a tím i rekordní počet bodů pro CW ligu. To jsou jistě pěkné výkony s malými prostředky - blahopřejeme!

Vůbec naši OK pracující na 160 m si pochvalují dobrou operátorskou práci našich OL stanic, často lepší než operátéri tř. C. Mám pro to své vysvětlení: zájem a láska k věci od raného mládí při současném odborném technickém i provozním studiu... jasně? Neboť žádný učený s nebe nespadá!

Nu a nakonec musím vyhovět i některým ostřejším připomínkám se žádostí, aby ti, jichž se týkají je vzali na vědomí:

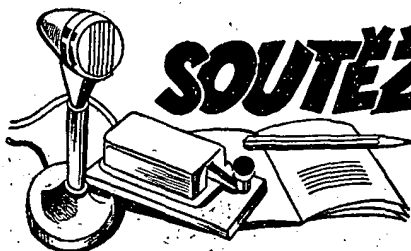
OK3CFS... aj naše „esa“ by mali brat ohľad aj na stanice QRP netre v závodoch...

OK1APB... V CQWW DX contestu zbytné OK stns zatěžují pásmo od 3500÷3510 kHz, kde si např. OK2KGE a 1ANG vyměňovali během závodu informace o elbugu. Tím zbytné dochází ke QRM hlavně na DX stanicích na prvních 10 kHz...

K tomu poznámka: máme přece nějaká pravidla závazná pro všechny stanice, které nepracují v závodech - nemají vysílat na kmitočtech, kde závod probíhá... Ale - jsou k tomu vůbec pravidla potřebná? Domnívám se, že s příslušnou dávkou ohleduplnosti k druhým se nic takového nemá stát. Nebo se to stalo omylem (není to případ ojedinelý)? Snad každý, než započne vysílat, sleduje pásmo, co tam je... nebo ne? To by byla divná provozní technika...

Na konec, úplně na konec jedna důležitá zpráva, která se týká také ne-radioamatérů!!! V tomto čísle najdete pravidla závodu našich žeb, který se koná první nedělí v březnu, tj. 6. 3. 1966 od 06,00 do 09,00 hodin ráno.

Vyzýváme proto všechny rodiče, babičky, dědečky, sourozence, snoubence, manžely i dětičky a posleze i vedoucí kolektivních stanic: umožněte všem našim ženám-vysílačkám účast na tomto jejich závodě. Doufáme, že ani jedna nebude chybět! 1CX



## Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Fone: č. 699 I1BEF, Bologna (14-2×SSB) a č. 700 ON4PG, Arlon (21-2×SSB).  
Doplňovací známku za spojení na 7 MHz CW dostal k č. 2170 OK2BCL.

### „P75P“

#### 3. třída:

Diplom č. 138 získala stanice JA7AD, Sakae Kamio, Miyagi-ken, č. 139 YO3FF, Cesar Petre, Bukurešť, č. 140 OK1GA, Václav Homolka, Kutná Hora a č. 141 OK2BDP, Miloslav Stýblo, Ostrava.

#### 2. třída:

Doplňující listky předložily a diplom 2. třídy obdržely tyto stanice: č. 48 JA7AD, Miyagi - ken a č. 49 OK2BCL, Václav Horáček, Hodonín. Blahopřejeme!

## Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

„P75P“ a šotek. Šotek se dopustil dalšího přečinu a je proto nutná oprava opravy: v č. 12 roč. 1965 na str. 27 přeřadil totiž šotek Monaco, 3A2, z 27. pásma do 28., kde už ale bylo. Nu, laskavý čtenář jistě pochopil, že čísla pásem mají být obráceně. Tedy 3A2, Monaco patří správně do pásma 27. A ještě něco provedl: zapomenul uvést, že nejen HB, Švýcarsko, ale i HB0 (dř. HE), Lichtenstein, patří do pásma 28. Zájemci se žádají o opravu v seznamu zemí pro diplom P75P. Tnx!

Na konci roku děláme bilanci vydaných diplomů za spojení i poslech stanic, které vydáváme my. Proto se tak stane i letos, jenže poněkud dříve než loni. Tak bylo vydáno v r. 1965:

amatérům vysílacům	kuší	amatérům posluchačům	kuší
S6S CW	250	P-ZMT	91
S6S fone	41	P-100 OK	53
ZMT	267	(z toho v OK	33)
ZMT24	3	RP OK-DX:	
100 OK	278	I. třída	4
(z toho v OK	101)	II. třída	17
P75P 3. třída	37	III. třída	38
P75P 2. třída	22		
P75P 1. třída	3		
celkem	901	celkem	203

Za rok 1965 bylo tedy vydáno celkem 1104 diplomů. Od počátku, kdy českoslovenští radioamatéři začali diplomů vydávat, to činí úctyhodnou částku 9569 diplomů. V roce 1966 bude tedy určité překročení počtu 10 000 vydaných diplomů! Který pak bude ten jubilejní?? Včas sděleme!

Již jen jednou se sejdeme s výsledky CW a Fone ligu. Je to k nevíře, ale tím také uběhlo 5 let. Proto si počtíme naposled ještě některé výňatky z komentářů jejich účastníků:

Pro a proti... čili všem se nelze zavděčit: OL1AEF... dosti jsem si oblíbil CW ligu, hodlám nyní do konce (psáno koncem října) se zúčastnit všech kol a v příštím roce začít organizované od počátku, což jsem letos nemohl, protože mám konceci teprve od 1. 7. (rozuměj m. r.)... OK2QX... údajně má CW i fone liga skončit (psáno koncem října) - to bude to nejzásluhnější, co lze pro amatéry udělat...

OK1AOZ... spousta stanic OK jezdí při vnitrostátním provozu se zbytečně velkým příkonem bez ohledu na překonávanou vzdálenost a na ostatní méně silné stanice... Pracoval jsem jen na 3,5 MHz. Po celý měsíc tam byly dobré podmínky pro DX provoz a když přestalo rušení, slyšel jsem W3 aj. Bohužel 10 W při tom na to nestačilo... OK2BOM/1... udělal jsem si podle OK1AEO v AR diferenciální klíčování s 6B31, chodí to výborně, ostatně lze si poslechnout na pásmu; denně na 3,5 MHz asi od 19 hod. Ant G5RV chodí rovněž výborně, je ji jen třeba dobře přizpůsobit reflektometrem. Trvalo mi to 5 dní, než jsem ji vyslořichal. Ant. G5RV všem ve městech doporučuji, řada hamů už ji má a chválí si ji. S těmi 10 W se dají dělat pěkné stnx...

## CW LIGA - LISTOPAD 1965

kolektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK3KAG	5539	1. OK2BHX	3185
2. OK2KSU	1549	2. OK3CFF	2072
3. OK2KGV	1265	3. OK2QX	1762
4. OK2KLI	1177	4. OK3XW	1683
5. OK3KBU	1065	5. OK2LN	1133
6. OK2KHD	946	6. OL1AEF	1070
7. OK3KKK	861	7. OL1AEE	835
8. OK3KKV	357	8. OK2BCN	819
9. OK3KWK	316	9. OK3UN	775
		10. OL4ADU	744
		11. OL6AGY	696
		12. OK1AOZ	660
		13. OK2BOM/1	604
		14. OL1ADV	565
		15. OK1NK	564
		16. OK3CFL	562
		17. OL5ADK	522
		18. OK1APB	467
		19. OK1AKW	458
		20. OK3CAZ	421
		21. OK2BHT	387
		22. OK3CFS	287

## FONE LIGA - LISTOPAD 1965

kolektivky	bodů	jednotlivci	bodů
1. OK2KGV	259	1. OK2BHX	1196
		2. OK3KV	647
		3. OK2QX	306
		4. OK2LN	187
		5. OK3UO	158

## Změny v soutěžích od 15. listopadu do 15. prosince 1965

### „RP OK-DX KROUŽEK“

#### III. třída

Diplom č. 507 obdržela stanice OK2-6996, Josef Kroupa, Bosonohy u Brna a č. 508 OK1-16 705, Robert Štátný, Beroun.

#### „100 OK“

Byly vydány další 4 diplomy: č. 1506 DM3ZSE, Angermünde, č. 1507 (304. diplom v OK) OL1AEF Praha, č. 1508 W2KXL, Short Hills, N. J. a č. 1509 OZ4FF, Bornholm.

#### „P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 414 (177. diplom v OK) OK1-4344, Petr Prause, Příbram a č. 415 (178.) OK2-14 728, Karel Karmasin, Břeclav.

#### „ZMT“

Bylo uděleno dalších 9 diplomů a to č. 1886 až 1894 v tomto pořadí: DM2BBE, Frankfurt nad Odrou, F9CC, Toufflers, OK3CCC, Zvolen, OK1BV, Plzeň, OK1AFO, Děčín, 4X4MN, Haifa, OK2OL, Hodonín, OK1AHI, Příbram a OK1IJ, Praha.

#### „P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 1048 HA0 - 525, Jenő Petkoczi, Tiszadob, č. 1049 HA8-708 Vlasits Nándor, Gyula a č. 1050 SP6-6801, Augustyn Wawrzyniec, Steblów.

#### „S6S“

Bylo uděleno dalších 8 diplomů CW a 2 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3047 HA3GA, Kaposvár (7), č. 3048 OK1ALZ, Plzeň, č. 3050 P11KM, Amsterdam (14), č. 3051 OK1KPX, Mladá Boleslav (14), č. 3052 OK1AFO, Děčín (14), č. 3053 DM4KI, Erfurt (14), č. 3054 OK2BDY, Přerov (14) a č. 3055 OK1AIR, Litoměřice.

## Všeobecné podmínky pro závody, soutěže a diplomy na krátkých vlnách

### a) Soutěže a závody

Podmínky, které platí při závodech, není-li uvedeno jinak:

- Soutěžní spojení uskutečňováno před zahájením nebo po ukončení závodu jsou neplatná. Pro serizaci staničních hodin je směrodatný časový signál Československého rozhlasu.
- Ve všech závodech platí povolení podmínky vydané MV-KSR a je povinností každé stanice, aby byly dodržovány.
- Stanicím, které se závodu nezúčastní, není dovoleno, po dobu závodu pracovat na kmitočtech, na nichž závod probíhá (krátkodobé závody). Ve vnitrostátních závodech v pásmu 80 m není dovoleno pracovat v kmitočtovém rozsahu 3500 až 3540 kHz.
- Je zakázáno, aby se při závodech a soutěžích pracovalo s jedním zařízením pod více volacími značkami.
- Ve všech závodech a soutěžích se píše přijatý text do staničního deníku a výpis z něho na předepsaném formuláři (deník ze soutěže nebo závodu) se zasílá výhradně nejdele do 14 dnů po ukončení závodu na adr.: Spojovací oddělení Svazarmy, pošt. schránka 69, Praha 1, at je pořadatelem kdokoli, tedy i zahraniční organizace. Soutěžní deníky musí být čitelné a pravidelně vyplněny ve všech rubrikách a podepsány.
- Každá stanice, která se zúčastní závodu a naváže jakýkoliv počet spojení, je povinna zaslat soutěžní deník. Pokud tak neučiní, budou proti ní učiněna tato nápravná opatření:
  - při prvním nezaslání soutěžního deníku ze závodu bude stanici při domácím (vnitrostátním) závodě udělena dárka, vyhlášena ve vysílání OK1CRA a oznámena v časopise Amatérské radio.

- při mezinárodním závodě, totéž se zákazem účasti na mezinárodních závodech na dobu, kterou určí Ústřední sekce radia.
- při opakovaném nezalátní deníku, a to jak v závodě domácím, tak i mezinárodním bude navrženo zastavení činnosti na dobu stanovenou Ústřední sekci radia, nejméně však na jeden měsíc.
- u kolektivních stanic se tato zápravná opatření vztahují též na jejich ZO ve stejném rozsahu.

Zasílejte proto všechny soutěžní deníky doporučeně.

**Při vypisování deníku je nutno napsat každé pásmo na zvláštní list.** U kolektivních stanic musí být deník podepsán za posledním zápisem zodpovědným nebo provozním operátorem. Svým podpisem stvrzuje, že byly dodrženy všechny soutěžní i povolené podmínky.

- V žádném závodě nesmí stanice pracovat pod jednou volací značkou současně na více pásmech. Výjimku může povolit Ústřední sekce radia.
- Za každé správné uskutečněné oboustranné spojení se počítají 3 body. Byl-li kód, případně QTC přijímané stanice zachyceny chybně, počítá se jeden bod.
- Registrování posluchači počítají za jedno správné odposlouchané úplné spojení (tj. značky obou stanic, které navázaly spojení a kód, případně QTC přijímané stanice) jeden bod.
- V některých případech mohou být podmínky změněny vyhlášením ústředního vysíláče OKICRA. Rozhodnutí sekce radia ÚV Svazarmu je konečné.
- Každá stanice si musí ve všech závodech výsledek vypočítat a podepsat toto čestné prohlášení:  
„Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky a že všechny údaje v deníku se zakládají na pravdě.“
- Nedodržení kterékoli z těchto podmínek má za následek diskvalifikaci.

#### b) Diplomý

Zádsti o vystavení diplomu vydaných Ústřední sekci radia a spojovacím oddělením Svazarmu musí obsahovat tyto hlavní body:

1. značku, křestní jméno a příjmení žadatele resp. názvu kolektivy.
2. úplnou adresu.
3. abecední seznam značek QSL listků, které musí být k žádosti přiloženy nebo žádost potvrzena pověřenými pracovníky okresních sekci radia.
4. při žádosti o doplňovací známku (např. při S6S nebo 100 OK a P-100 OK) nebo o vyšší třídu diplomu (např. P75P, RP OK-DX kroužek apod.) je bezpodmínečně nutno oznámit datum vydání a číslo základního diplomu.
5. Žádost musí být podepsána plným jménem a řádně datována, u kolektivních stanic podepsána ZO nebo pověřeným PO, pokud není ZO k dispozici.
6. Všechny žádosti musí být odesílány výhradně spojovacímu oddělení Svazarmu, Praha 1, pošt. schr. 69, pokud není výslovně uvedeno jinak.
7. Nesplnění některé z těchto podmínek má za následek vrácení celé žádosti i s listky odesílateli na jeho náklad k doplnění. Rovněž špatné a nedostatečně frankované základy budou odesílatelům bez převzetí vráceny.

#### Závod žen - radiooperatérek

- Doba závodu:** první neděle v březnu od 06.00 do 09.00 SEČ.
- Kategorie:** a) kolektivní stanice, b) operátěrky s vlastní volací značkou.
- Pásmo:** 80 metrů (viz všeobecné podmínky; není dovoleno pracovat v kmitočtovém rozsahu 3500 až 3540 kHz).
- Provoz:** telegrafický.
- Výzva:** CQ YL.
- Kód:** vyměňuje se devítimístný kód, složený z okresního znaku, RST a pořadového čísla spojení počínaje 001 (příklad: BKH599001).
- Bodování:** viz všeobecné podmínky (za každé správné oboustranné spojení se počítají 3 body. Byl-li kód zachycen chybně, počítá se 1 bod).
- Násobitelé:** každý okres, se kterým bylo během závodu navázáno spojení. Vlastní okres se jako násobitel počítá. S každou stanicí je možno během závodu navázat jen jedno platné spojení.
- Konečný výsledek:** součet bodů za spojení se násobí počtem násobitelů. Vítězka závodu obdrží putovní pohár, který může získat trvale třikrát opakovaným vítězstvím. Všechny stanice, které se závodem zúčastní, obdrží diplom.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

#### DX-expedice

Gus Browning, W4BPD, ukončil svou velkou letošní DX-expedici 14. 12. 1965, kdy odletěl z Dákaru domů do USA, a to po úspěšné, žel velmi rychlé cestě vzácnými africkými zeměmi s několika desítkami zastávkami, které umožnily téměř šťastným, kdo se dovolali, spojení se značkami 5T1, 5T5, 5T7H, TU2AA, XT0H a TZ5H (QTH Timbuktu). Pod poslední značkou pracoval Gus CW jen velmi krátký čas a hlavně s W-stanicemi, takže OK si zde nepřišli na své. Zato se 10. 12. 65 vyznamenal jeden OK1..., který ho volal na jeho kmitočtu hlava-nehlava, s tónem 7 a parazity po celém pásmu, a udělal tak značku OK ostudu v celém světě! Je marné naše upozorňování i výtky z ciziny, že rarity se zásadně nesmí volat na jejich kmitočtu. Zde by už měl zasahovat kontrolní sbor. Gus na své cestě Afrikou vysílal též z Toga od 5VZ8CM (což je ex 5R8CM - tím je vysvětlena i pochybnost v naší rubrice č. 12/65), a od TY3ATB, což je zase op. VE2ATB, který je v TY službě na dobu 10 měsíců a bude tam i nadále aktivní. Všechny QSL za uvedené země zasílejte pouze via W2GHK. Gus mi z XT říkal, že asi v roce 1966 nepojede nikam, neboť prý už mu z těch expedic „jde hlava kolem“, a že za 5 roků expedice už nadělal přes půl miliónu spojení! No, to je tedy úctyhodný výkon. Nejnovější zvěsti z USA však praví, že se Gus po návoci stejně vrátí do Afriky, aby dokončil započatou cestu, hi.

**Operádu nejnovější senzaci je značka XE5LD, obléhaná nespočetným množstvím W-stanic večer na 14 003 kHz. QTH je Revilla Gigedo.**

Expedice YASME, manželé Colvinovi, jsou stále v Pacifiku, a již po několik týdnů pracují pod značkou KX6SZ/E z ostrova Ebon v Marshallově souostroví, jehož souřadnice jsou 169° vých. délky a 4°30' sev. šířky. Je tedy dosti vzdálený od KX6 a podle zpráv předních světových DX-manů prý bude co nejdříve vyhlášen za novou zemi pro DXCC! Používají kmitočtu 14 051 kHz CW a 14 235 kHz SSB. Jejich další program je obestřen tajemstvím, čekáme je nejdříve jako KM6SZ! QSL pro všechny podniky YASME se zasílají na QSL-managera W6RGG, který je využívaje opravdu obratem! Současně sděluje, že přes YASME je možno obdržet QSL z výpravy legendárního Danny Weila a to tyto značky: VP2VB, KZ5WD, F08AN, VR1B, VK9TW, VR4AA, CR10AB, YV0AB, VP2KF, VP2AY, VP2MX, VP2KFA, VP2DW, VP2LW, VP2SW, VP2GDW, VP4DW, VP7VB, VP5VB, HK0AA, HC8VB, ZK1BY, ZM6AW, VR2EO, FW8DW, pochopitelně jen za spojení v době, kdy tam Danny skutečně byl. Dále využívaje i QSL pro výpravu Dicka, WOMLY po Africe. Požaduje zaslat SASE!

Manželé Colvinovi jsou na letošní expedici rovněž úžasně aktivní, udělali v r. 1965 přes 125 000 spojení, za která získali už 350 různých diplomů!

Don Miller a Chuck Swain se po úspěchu na Tokelau Island, kde pracovali pod značkou W9WNV/ZM7, přesunuli na Solomon Island, kde byli krátkou dobu jako VR4EW, a pak byli na Fiji, odkud jeli i CQ-WW-DX Contest pod značkou VR2EWI. Od 14. 12. 65 pak vysílali z ostrova Tonga pod značkou VR5AB po dobu 3 týdnů. V době, kdy píšete rubriku, jsou na cestě na ZK1. Podle zpráv z pásem má být jejich cestovní program následující: ZK1, ZK2, FW8, VK9-Nauru, VK0-Heard Island, a dokonce prý F08-Clipperton. Bezpečně jsem však zjistil, že Chuck byl v prosinci v Hong-Kongu, kde jednal o povolení vysílání z ostrovů, které budou v příznivém případě vyhlášeny velmi pravděpodobně za další nové země do DXCC. Máme se tedy opravdu na těšit a musíme tím více hlídat kmitočty 14 045 kHz!

Známy IT1TAI byl opět na expedici na Sardinii a vysílal pod značkou IS1TAI. Žádá nás o uveřejnění zprávy, že QSL za tuto expedici mu vyřizuje výhradně W4VPD. On sám pak vyřizuje QSL pouze za expedici na Pantelleria Island - IP1ZGY (platí jen pro diplom WPX).

Na Korsice byla opět expedice pod značkou F9UC/FC a tentokrát požadovala QSL via DL9PF.

EA9IC, který se objevil 17. 12. 65 na 14 MHz, byla zřejmě ona slibovaná expedice EA7JQ do Iñní!

#### Zprávy ze světa

Oficiálně bylo oznámeno, že 4X1DK je ARRL uznána pro DXCC jako ZC6 - Palestina!

VR1S, Pat Dunbar, je t.č. jedinou aktivní VR1 stanicí. Jeho QTH je meteorostanice Fumafuti, Elice Island, a jeho činnost skončí dnem 28. 2. 1966. Prosi nás, abychom o tom informovali všechny OK-stanice, což rádi

vyřizujeme. Pracuje na 14 MHz obvykle kolem 08.00 GMT.

VK9GN pracuje z QTH New Guinea Territory obvykle na 14 MHz, pro Evropu pak směruje okolo 09.00 GMT. Vysílá však převážně SSB.

Veliké množství stanic z Malajsie, případně Singapur (o jehož uznání za samostatnou zemi pro DXCC po vystoupení z Malajsie dosud nic nevíme), je nyní na 14 MHz CW: 9M2AV, 9M2BM, 9M2LN, 9M4GZ, 9M4MT, 9M4MY, 9M6DH (žádá QSL via G3HRY), 9M6JW (op. je 9M4JW), 9M8KZ (chce QSL via GW3IEQ) a 9M8KS. Všichni posílají 100% QSL.

Jednou z mála stanic, které pracovaly s DJ2KS/PY0 z ostrova St. Paul (kde se zdržel pouze hodinu!) je náš OK3TV, který tak získal raritu první třídy, a hlavně už má jeho QSL doma! Vy congrats, i když platí jen do některých PY-diplomů.

V těch nových zemích DXCC začínáme ztrácet pomalu přehled, neboť poslední oficiální seznam DXCC máme k 1. 1. 1964. Podávalo-li se někomu z vás získat aspoň neoficiální seznam z poslední doby, zašlete nám ho, abychom mohli uveřejnit změny, které za uplynulá dva roky nastaly!

YK1AA, Rasheed, se objevil v posledních dnech SSB mezi 14 235 až 14 245 kHz.

Z ostrova Ascension jsou v poslední době velmi aktivní stanice ZD8WZ a ZD8BC (který žádá QSL via W2CTN) - obě bývají odpoledne na 21 MHz až 589.

YA3TNC vysílá často na 14 015 kHz kolem 11.00 GMT a žádá QSL via KORZJ.

Pásmo 7 MHz již opět ožívá pěknými DX stanicemi jako HI8LCK (7009 kHz), JA6AK (7008 kHz), UA0KBB (7037 kHz), dále řadou LU, PY, o W ani nemluvě.

Stanice 10FGM se objevila v CQ-WW-DX Contestu. Jde pravděpodobně o cizinecký prefix, dobrý do WPX.

Pokud někdo potřebujete Krétu, vysílá tam v současné době stanice SVOWO a bývá dosti často na 14 MHz.

EA6BD na Baléarch zaslal již do OK své první QSL-listky. Dozvěděli jsme se z nich, že je vášnivým filatelistou (sbírá použité pošt. známky). Frankujte tudíž podle toho, hi!

Pásmo 160 m již ožilo pěknými DX! Předně náš Jarda, OL1AEF, tam koncem listopadu pracoval s W1BB/1, VO1FB, FA8LP (to ale bude určitě pirát, pozn. 1SV), K2GAL a HK4EB (1815 kHz). Vy congrats! Dále byly slyšeny na 1,8 MHz tyto vzácné stanice: VO1HN, VE3DDR, 9M4LP (na 1812 kHz v 05.00 GMT), 9M6BM (v 04.00 GMT).

Značka NS1A, o níž jsme se zde již zmínili, patří lodi „North“ v Severním moři. Operátor Jim požaduje QSL via G3SCP.

ZD9BE se objevil neočekávaně 1. 12. 65 na 14 044 kHz a jel stylem expedice, takže jsem vůbec nezjistil jeho QTH. Vite o něm někdo? Napište.

Hlášení z pásmu 80 m nám tentokrát poslal Toník, OK1MG. Pracoval tam v poslední době s celou řadou výborných DX, jako např. 9HIAG, 7X2AG, HV1CN, UJ8KAA, ET3USA, EP2BQ, W1FZ/KP4, EA8EN, ZD7BW a s Gusem jako TZ5H. To vše na obyčejnou LW 40 m. Vy congrats, je vidět, že i na 80 m se dají udělat krásné věci!

606BW, pracující velmi často odpoledne na 21 020 kHz, žádá QSL via W4HKJ.

Upozornění pro lovce WPX: na horním konci CW pásmu 14 MHz pracuje v současné době stanice ON8RA!

Z Timoru je nyní velmi aktivní stanice CR8AF, pracuje CW na 14 i 21 MHz, pohybuje obvykle se bavi hodinu s CT1 a pak dá CL. Bývá zde slyšet kolem 14.00 GMT.

Dne 16. 12. 65 zde byla slyšena stanice 9A5DX, žádající QSL via 11DX. Jde asi o další prefix San Marinal!

Stanice LA5CI/P na Jan Mayen Island sdělila, že t.č. není na ostrově Bear žádná amatérská stanice. Dále vypracoval zprávu, jakoby on pracoval z ostrova Bouvet. Omyl vznikl zřejmě z toho, že má QTH Boe a někteří amatéři z toho udělali prostě Bouvet.

Stanice ZC8UNJ, pracující v říjnu 1965 na 14 MHz, byla piráti! Požadoval totiž QSL via W2FXB, ale ten podle dopisu, zasláného OK3UL, vůbec operátěr Dicka nezná a není QSL-managerem pro ZC8UNJ. W2FXB pak žádá touto cestou všechny OK, aby mu QSL pro tuto stanici na jeho adresu nezasílali. A ještě jedna zajímavost k tomuto případu: W2FXB zaslal OK3UL zpětné porto, aby prý nebyl poškozen takovým pirátem! Hampisprít tedy ještě žije!

Značka 3W8AB, o které jsme se rovněž v naší rubrice již zmínili, je rovněž určitě pirátem. Skrtne ho k lidné, pokud jste s ním navázali spojení!

Marcel, FB8WW vysílá nyní dvakrát týdně i na pásmu 21 MHz a to vždy od 11.00 do 14.00 GMT.

Claude, FL8MC, je denním hostem na 21 MHz a požaduje QSL jen via W7WLL.

Z ostrova Jan Mayen pracuje i další nenápadná značka, LA3PI. Jeho QSL právě obdržel OK1JD.

K seznamu aktivních stanic v EP ještě dodatek: často se objevující EP2RV je světově známý G5RV (konstruktér známé antény) a EP2RC je K1KOM, známý z kolektivky ET3USA. QSL od nich není třeba urgovat - oba posílají vzorně!

Stuart Meyer, W2GKH (president Hammarlundů) vyřizuje nyní QSL agendu pro tyto stanice: CN8FV, CR8SP, CR8BH, F9RY/FC, F9UC/FC (od 2. do 19. 7. 1963), HZ2AMS, HZ2AMS/8Z4, HZ2AMS/8Z5, IIRB/IS, K2JGG/JY, MP4MAP, MP4TAX, OH2AH/0, OH2YV/0, VK9BH, VK9MD, VK9XI, VP7NY, VP8HF/VP8, VQ8AM VRIN, YV8AJ, YV8AA, YV8AA, ZD6I, ZD6PBD, Q7QPB, OY2GKH, OY7ML, 7G1L, 6V5LK/VP8 a za všechny cesty Gusa, W4BPD, od AC počínaje až po TZ5H (do 13. 12. 1965). Můžete u něj tedy případně některé země zaurovat!

Ze s „doložím“ QSL ze vzácných zemí nemáme potíže jen u nás, vyplývá ze zprávy K1MOD, který zaslal stanici FR7ZD postupně celou řadu barevných pohlednic, fotografie jeho zařízení, dvoustránkový dopis, pak ještě SASE a 12 unikátních starých amerických známek, až přece QSL nakonec dostal – za 4 roky.

A to ještě nikdo, ani v USA, nenašel způsob, jak vypáčit QSL od smutně populárního AP5HQ. H0AI na San Andreas Island změnil QSL-managera: nyní požaduje QSL a SASE via W9WMH.

Z Antarktidy se objevila v prosinci 1965 stanice LU3ZA, a to CW na 14 MHz. Podle mého zjištění v tabulce prefixů by měla mít QTH South Orkney Islands, a to na ostrově Laurie.

Pepa, 7G1A, sděluje, že pracuje vždy v noci od 23,00 GMT na 3,5 MHz s Evropou. Slyší při dobře OK-stanice (zejména OK1BB), ale dosud se mu na tomto pásmu nepodařilo dovolat se OK, ač normálně dělá DL i SP! Doufáme, že po tomto upozornění bude mít OK-partnerů dostatek.

Kdo jste zaspali Gusa v Afghanistanu, máte opět možnost značku YA ulovit. Pracují tam nyní velmi aktivně YA1AW (QSL via K5GOT) a YA1KC (QSL via W9YFS).

KX6BW pracuje z Marshall Islands a jako prvního OK ulovil OK1UT. Vzkazuje všem našim amatérům, že čeká na další zavolání z OK. Bývá na 14 MHz kolem 14,30 GMT, hlavně však SSB.

### Diplomy – soutěže

Podálo se nám získat pravidla YO-diplomů, o nichž jsme již referovali v AR 1/66. Zde jsou první z nich:

„YO-DR“ – Worked all Danube River Countries

Diplom e vydáván za spojení se stanicemi ve státech, kterými protéká řeka Dunaj, tj. DJ-DL, OE, OK, HA, YU, LZ, YO a UB5. Evropské stanice musí předložit QSL za spojení se 3 stanicemi v každé jmenované zemi, a to nejméně na dvou pásmech. Kromě toho nutno předložit potvrzení o spojení s 5 stanicemi YO, a to na 2 různých pásmech, z nichž jedno musí být 3,5 MHz. Jako zvláštní podmínka platí dále, že nejméně 3 spojení do tohoto diplomu musí být s městy, ležícími na Dunaji.

Pro tento diplom platí spojení od 1. 1. 1960. Tento diplom mohou získat též VKV-amatři, a to za spojení na 2 m s jednou YO stanicí a dvěma různými stanicemi v různých 2 zemích podunajských. Diplom stojí 7 IRC.

„YO-5 ON 5“ – Worked 5 Continents on 5 bands.

Je třeba předložit potvrzení o spojení s 5 amat. kontinenty (Evropa neplatí), na 5 různých amatérských pásmech. Kromě toho nutno předložit potvrzení o spojení se 3 YO stanicemi. Spojení platí od 1. 1. 1960. Diplom stojí 7 IRC.

„YO-10 x 10“ – Worked 10 YO on 10 meters. Zde je nutno předložit potvrzení o spojení s 10 různými YO stanicemi pouze na pásmu 28 MHz. Spojení platí od 1. 1. 1958. Diplom stojí rovněž 7 IRC.

„YO-15 x 15“ – Worked 15 YO on 15 meters. Je nutno předložit potvrzení o spojení s 15 různými YO-stanicemi na 15 m (21 MHz). Spojení platí od 1. 1. 1960. Diplom stojí rovněž 7 IRC.

„YO-20 x 20“ – Worked 20 YO on 20 meters. Předložit potvrzení o 20 spojeních s různými YO-stanicemi na pásmu 20 m. Spojení platí od 1. 1. 1964! Cena 7 IRC.

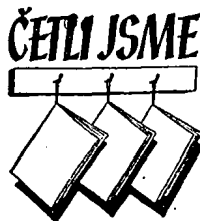
„YO-40 x 40“ – Worked 40 YO on 40 meters. Obdobně předložit potvrzení o spojení se 40 různými YO-stanicemi na pásmu 40 m. Spojení platí od 1. 1. 1960. Cena 7 IRC.

„YO-80 x 80“ – Worked 80 YO on 80 meters. Shodně: předložit potvrzení o spojení s 80 různými YO stanicemi na 80 m pásmu. Spojení platí od 1. 1. 1958, cena 7 IRC.

„YO-100“ – Worked 100 YO on all bands. Předložit potvrzení o spojení se 100 různými YO-stanicemi, buď na jediném nebo na různých pásmech, a to od 1. 1. 1960, cena 7 IRC.

Všechny diplomy se žádají přes ÚRK

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři: OK1CX, OK3BG, OK2QR, OK1MG, OK1LY, OK2OL, OK3UL, OK1JL, OK1FV, OL1AE, OL1AEF, OL3ABO. Dále pak posluchači OK1-10 772, OK1-10 896, OK2-4857 a OK2-14 434. Všem díky za spolupráci, bez vás by tentokrát rubrika nebyla, neboť já jsem už 6 týdnů QRT a upoután na lůžko. Prosím proto, kdo jen trochu může, zašlete do příštího čísla co nejvíce DX-zpráv, abychom udrželi obsah rubriky na vyšší úrovni. Zprávy zašlete jako vždy do 20. v měsíci na adresu OK1SV.



### Radio (SSSR) č. 11/65

Světlo velikého Října – Radiodepeše 'revoluce' – My jsme z Kirovského – Elektronické trenéři – Radioelektronika do zemědělství (podmínky konkursu) – Široké pole působnosti – Pozdrav od kubánských radioamatérů – Velký „hon“ (finále spartakiády radioamatérů) – Mistrovství ve víceboji (finále spartakiády radioamatérů) – Nejrychlejší rychlostelegrafisté (finále spartakiády radioamatérů) – Symposium československých radioamatérů – Z kolekcí filatelistů – Konvertor na 144 MHz – Nové amatérské KV antény – Elektronická relé úrovně a tlaku – Automatický tepelný regulátor se zvýšenou citlivostí – PTK-konvertor – Rádkový rozklad u tranzistorového televizoru – Odstranění závad v televizoru – Kaskádový předzesilovač – Romantika – nový elektronický hudební nástroj – Tranzistorový magnetofon Jauza-20 – Stereozesilovač s reproduktorovou kombinací (dokončení) – Kapesní magnetofon (pokračování) – Základy techniky amatérského radiodálkopisu – Amatérské kapesní přijímače – Examinátor Korostěň – Tónový generátor s tranzistorem – Nové elektronky s doutnavým výbojem – Oscilátor kalibračních kmitočtů – Tranzistorový mikrovoltmetr – Detektor pro SSB – Naše konzultace.

### Radio (SSSR) č. 12/1965

Lasery při práci – Jeho jméno neupadne v zapomnění – Přehor KV a VKV amatérů (finále spartakiády radioamatérů) – Vsesvazové radiové hry – Mladým otevřít cestu do radioamatérského sportu – Zlato vítězství – Polní den v Karpatech – Radiosportovci Kirgizie si zasluhují pozornosti – Pionýr sovětské televize – Základy techniky amatérského radiodálkopisu (dokončení) – Jednoduchý poloaautomatický klíč – Kombinovaný zesilovač zvuku televizoru (s tranzistorem) – Napáječ pro tranzistorový televizor – Obrazový rozklad s tyratronem MTX-90 – Miniaturní přepínač – Mf filtry na feritových toroidch – VDNCh 1965 – Odpovídáme na otázky čtenářů – Tenkovrstvé negistory a varistory – Rekonstrukce přijímače Turist – Ještě jednou o Hi-Fi – Přestavba magnetofonu Kometa – Jednoduchý fotoblesk s napájením ze sítě – Magnetické zesilovače – Přepínače světel na vánočním stromčku – Wöbler – Miniaturní přijímač – Jednoduchá zkoušečka elektroněk – Zdroj pilotního napětí s tranzistorem – Zkoušeč tunelových diod – Zvýšení citlivosti a kvality záznamu zvuku u magnetofonu – Balanční směšovač – Diodový omezovač amplitudy s proměnnou délkou impulsu – Označení polovodičových prvků v některých zemích – Elektronkový milivoltmetr – Efektivní filtr pro nízké korekce – Obsah časopisu 1965.

### Radio i televize (BLR) č. 10/1965

Sovětská televize – 6. mezinárodní závody ve víceboji – 5. evropské mistrovství v honu na lišku – Nový druh amatérské vicepásmové antény – Amatérské tranzistorové přijímače – Absorpční vlnomer – Ultralinearní zesilovač – Malý superhet s vysokými parametry – Televizory Temp-6 M a Temp-7 M – Automatické doladování u přijímače – Ze zkušenosti radiotechnika opraváře – Čtyřvrstvá dioda jako spínací prvek – Zvláštnosti při použití polovodičů – Bez kolektorový ss motorek pro magnetofon – Stabilizovaný zdroj napětí – Nomogram pro výpočet L a C kmitavých obvodů.

### Radioamater (Jug.) č. 12/1965

Vysoké mezinárodní uznání Svazu radioamatérů Jugoslávie – Plénium Svazu radioamatérů Chorvatska – Radioamatéři v Itálii – Sto let ITU – Zprávy z I. A. R. U. – TV servis (33) – Tyratrony se studenou katodou – Profesionální zesilovač pro hudbu – Výpočet souběhu superhetu – Technologie výroby plošných spojů v radioprůmyslu (2) – Diplom – Výstava moderní elektroniky Lublaň 1965 – Obsah ročníku 1965 – Zlepšení vlastností rozhlasových přijímačů – Kalibrátor 100 kHz – KV – DX – Moderní SSB vysíláče (2) – KV vysíláče 200 W – Dipol pro 40 a 80 m – Tranzistory ve vysílací technice – Ještě jednou dva transvertory – Modulátor s varikapem – VKV – Určování QRB z údajů QTH čítec bez pomoci mapy.

### Radioamater (Jug.) č. 1/1966

Před novými úkoly i úspěchy (7. sjезд jugosl. radioamatérů) – Budič pro KV vysíláče Izola – Tříelektronkový SSB vysíláč – Tranzistorové stabilizátory napětí – Regulace zesílení v tranzistorových VKV obvodech – TV servis (34) – Konstrukce neresonančních reproduktorových skříní s labyrintem – Měření impedance srdce – Konvertor na 2 m – Tranzistorový přijímač Dubrovnik – Germaniové teplovětrny velmi nízkých teplot – VKV – Diplom – DX – Amatérův přijímač – Šíření elektromagnetických vln – Tranzistorový přijímač bez baterie – Zprávy z organizací – Zprávy IARU.

### Rádiotechnika (MLR) č. 12/1965

Společně se čtenáři – Spínače s tranzistorem (4) – Kmitavé obvody s tunelovou diodou – Práce s wöblerem (2) – Tranzistorový magnetofon

Terta 632 – Obsahy časopisů – RTTY – SSB technika – Jak pracuje mechanický filtr? – Nový televizor Sztár – Měřicí metody v televizi studiové technice (2) – Antény pro FM-TV podle OIRT a CCIR – Transformátory televizoru Orion – Úspěch satelitu Oscar III – Budeme sledovat radiohvězdy? – Elektronika: Diodový detektor (IV.) – Použití magnetofonu Terta TM9 a Terta 811 jako diktafonu – Počítací stroje pro mládež (28) – Indikátor směru otáčivé antény – Stavebnice superhetového přijímače 3+1 – Lepení feminku pro magnetofon – Kvíz pro radioamatéry – Brno 1965.

### Funkamateur (NDR) č. 11/1965

Můj SSB přijímač – Směšovací pult pro magnetofon – 4. mistrovství Evropy v honu na lišku – Mezinárodní závody ve víceboji ve Varně – SSB adaptér pro všechna amatérská pásma – Náš první FM stereofonní přijímač – Měření maximálního závěrného napětí křemíkových diod a jejich nahrazení v usměrňovačích – Moduly pro KV přijímače – Síťové zdroje s polovodiči pro bateriové elektronkové přijímače – Ss zesilovač v praxi – Přijímací antény – Diplom – VKV – DX – Podmínky šíření radiovln – Elektronika GST na erfurtské výstavě 1965.

### Funkamateur (NDR) č. 12/1965

Rozšíření časopisu v roce 1966 – Kybernetická taktická hra – Tranzistorový vysíláč pro 145 MHz – RC filtr pro krátkovlnný přijímač – Detektor SSB signálů – Mezinárodní závody ve víceboji v Bulharsku – Návod na stavbu osciloskopu – Početní práce v amatérské praxi – Sportovní konference 23. až 24. 10. 1965 v Berlíně – Astronomický k odrazům o meteorické stopy – Rušení televize vysílacem pro 145 MHz – Kondenzátor jako předřadný odpor v okruzích střídavého proudu – SSB adaptér pro všechna pásma – Síťové zdroje pro přijímače s bateriovými elektronkami (2) – Sací měřič – Symposium československých amatérů – Ze všesvazové výstavy prací sovětských radioamatérů – Soutěže a závody – VKV – DX – Výstava radioamatérských prací v Berlíně – Lipský podzimní veletrh.

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 21/1965

Tranzistor řízený polem „Mosfet“ – Možnosti potlačení řádek v televizním přijímači – Ladění diodou ve VKV dílu přijímače Telefunken – Časový spínač s vysokou přesností – Nf zesilovač se vstupního transformátoru – Stabilizátor StR 100/60 StR 150/60 – Tranzistorový přijímač „Bambino“ – Rozhlasový přijímač „Melodia“ M10-C – Tranzistorový přijímač „Kosmos“ – Matcový počet u čtyřpólů (3) – Tranzistorový korekční stupeň – Návod na stavbu servisního osciloskopu (2).

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 22/1965

Tříkové prolínání televizních obrazů – Zlepšení přijmu signálu výběrovým příjmem (diversity) – Tranzistor řízený polem „Mosfet“ (2) – Zajímavá zapojení kabelových tranzistorových přijímačů – Strmá pentoda EF184 s napájením mřížkou – Z opravářské televize praxe – Zkoušeč tranzistorů se světelnou indikací – Praktické měření výkonového zesílení tranzistorů – Automatické zařízení pro přechod z jednoho vstupu na druhý – Tranzistorový zesilovač bez vstupního transformátoru – Automatická regulace napětí s tranzistorem.

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 23/1965

PERT, pomoc vývoji a výzkumu – Nový bezdrátový spojující systém pro pohyblivé stanice – Výpočet diskriminátoru při použití synchronního detektoru – Elektronika hmotového spektrometru – Strmá elektronka EF183 s napájením mřížkou a dvojitě triody ECC88, PCC88 – Zkoušení, sládování a opravy tranzistorových přijímačů (3) – Matcový počet u čtyřpólů (4) – Jednoduchý zkoušeč tranzistorů – Tříkové prolínání televizních obrazů (2) – Příjem časových signálů v geodetickém institutu v Postupimi – Stabilizace střídavých napětí Zenerovými diodami.

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 24/1965

PERT, pomoc vývoji a výzkumu (2) – Meteorologické důvody ranních změn síly pole na 1100 a 3300 MHz – Elektronika hmotového spektrometru (2) – Elektronka PCF801 – Dimenzování víceokruhových pásmových filtrů podle nomogramů – Zkoušení, sládování a opravy tranzistorových přijímačů (4) – Tranzistorový kapesní přijímač pro VKV – Příjem časových signálů v geodetickém institutu v Postupimi (2) – Jednoduchá dolnofrekvenční propust pro měření přeslechového útlumu dekoderů – Nové dekódovací jednotky pro příjem stereofonního rozhlasu.

### Radioamater i krótkofalowiec (PLR) č. 12/1965

Zlatá medaile Kryštofa Kolumba udělena Svazu radioamatérů Jugoslávie – Plénární zasedání Svazu radioamatérů Chorvatska – Století výročí Mezinárodní telekomunikační unie – Zprávy z IARU –

# Nezapomenejte, že

- ... 6. února a 20. února od 03.00 do 07.30 GMT probíhají transatlantické DX testy na 160 m – viz DX rubriku v AR 1/1966.
- ... první středu v měsíci je Závod OL. Propozice viz AR 12/1965.
- ... do 15. února se zastávají hlášení za Ligu - leden 1966! To je též datum pro konečný termín odeslat seznamu potvrzených zemí pro LIDXA Contest. Přes ÚRK samozřejmě – viz AR 4/1965.
- ... 19. až 20. února se koná první britský 1,8 MHz Contest. Tedy příležitost pro mladé!
- ... v březnu se opakuje Závod OL, zase první středu!
- ... ženy si poznamenávají první březnovou neděli jako Závod žen. Viz propozice v tomto čísle.
- ... 7. března se konají pokusy W/VE – ostatní Amerika na 160 metrech, což znamená QRT na 1823 až 1827 kHz i pro nás, tj. OL!
- ... je třeba pověsit nad stanici tučný nápis: „Posledně jsem zaspal a tak jsem neslyšel, co zajímavého hlásila stanice OKICRA v neděli ráno v 08.00 hodin! Zkusit to aspoň ve středu v 16.00 na 80 metrech!“
- ... pokračují i letos Telegrafní pondělky na 160 metrech!



TV servis (33-vychylování v televizoru) – Spínací elektronky se studenou katodou – Profesionální zesilovač pro hudbu – Výpočet oscilátoru superheru – Výroba plošných spojů – Jugoslávii – Výstava elektroniky v Lublani 1965 – Diplomy – Zlepšení charakteristik rozhlasového přijímače – Kalibrátor 100 kHz – DX – Zprávy z klubů – Moderní SSB zařízení (2) – Krátkovlnný vysílač 200 W – Zkrácený dipól pro 80 a 40 m – Transistory ve vysílání VKV technice – Transistorový stejnosměrný měnič – Modulace s diodou (varicap) – Odečítání vzdálenosti VKV spojení bez mapy čtverců.



## PŘEČTEME SI

Eduard Kottek:  
ČESKOSLOVENSKÉ ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE II.

1960–1964, SNTL  
1965, 208 str., 324  
obr., 93 tab. 24 příloh,  
náklad 60 000 výtisků,  
cena 33,50 Kčs.

V posledních dnech minulého roku se na pultech objevil druhý díl známé příručky, tentokrát s parametry a zapojeními moderních přijímačů a televizorů. Kniha obsahuje údaje o těchto vyráběných přístrojích.

Rozhlasové síťové přijímače: Sputnik, 323A, Gavota, Poézia, Gavota-2, Echo, Traviata, Echo stereo, gramofonia Libertá, Barcarola, Dunaj, Koncert, Sonáta, Libertá-2, Supraphon LE 59 a LE 59A, LE 61, LE 62, LE 640, LE 640A, LE 650, LE 670, LE 680, 111 2A Stereo, 1120A a 1120A-2.

Rozhlasové bateriové přijímače: T60, Doris a T60-AB, T60-C a T60-B, Zuzana, Mir, Perla, T61, T63, Akcent, Lunik, Havana, autoradia Standard, Ozevna.

Televizní přijímače: Ametyst, Oravan, Kriván, Narcis, Kamelie a Lotos, Azurit a Carmen a Korund a Jantar, Standard, Pallas a Luneta, Orchidea a Mimosa, Semiramis, Devin, Murán, Diamant, Ametyst sektor.

Autor na konci knihy uvádí též změny, doplňky a opravy prvního vydání prvního dílu, aby i jeho majitelé si mohli odstranit hlavní zjištěné nedostatky, odstraněné ve druhém vydání prvního dílu.

Kniha je pokračováním opravářské příručky a zřejmě dosáhne ještě větší obliby, nežli první díl, věnovaný dnes již zastaralým přístrojům.

Pro skutečně praktickou potřebu by neškodilo uvést v knize též dokumentaci našich několika magnetofonů, případně i zesilovačů. Počet schémát by cenu publikace příliš nezvedl a vznikla by knížka, která by měla skutečně univerzální použití.

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomenejte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

Časopisy: QST v.az. roč. 57, 58 (a 80), v.az. č. 7–12/56 (35) a 1–7/59 (40). CQ Magazine v.az. roč. 56 (70), nev.az. roč. 57–60 (a 60). H. Cincura, Šamorín, o. Dun. Streda.

Transiatt Stereo 2 x 10 W (1950) s reprod. basref. soust. 100 l, 3 repro, světlo (a 380), E10aK bezv. (480). Jos. Tandler, Králova 45, Brno.

Televizor 4001 provoz i na souč. (300), depřez. relé 100  $\mu$ A a 5  $\mu$ A (a 40), mA-metr 0,5 mA v.ých. 270° (100), obr. DG7 (30), tlm. 10 H/80 mA (20), usměrn. selén. přep. 5÷20 V, 3 A pro želez. mod. (150). J. Červák, Bělohorská 1708, Praha 6.

Krátkovlnný tříel. přijímač se zdrojem pro 80÷20 m (300). K. Frola, Voříškova 14, Praha 6.

Empfängerschaltungen der Radio-Industrie svazek I–X (160). O. Bílek, Nové Město p. S., o. Liberec.

Omega III s puz. (300) nebo vym. za Avomet, prip. doplatim. I. Domaníza, Nové Zámky, Jilemnického 3.

Kompl. stav. vě. el. SONORETA RV12 (130) Super I-01 (230), Tesla-Acord (350), nedokonč. el. blesk amat. (200), výbojka XB 81-62 s reflekt. (180), SG Tesla (750), měřidla 2 mA, 1 mA, 500  $\mu$ A, 200  $\mu$ A (60-130), Mavomet Gossen 2 mA s přísl. (100), DUS 1 s přísl. (300), UKWEe (250), R1155 (900), el. řady D-K-U-A (10-25), LB1 (130). Zd. Hromádka, Libochovice 622, o. Litoměřice.

Pájčka 25 W (30), feritové antény kulaté a ploché (a 7), budici a výstupní trafo T61 (a 15), BT39, VT39 (a 8), repro  $\varnothing$  10 (30), repro  $\varnothing$  6 cm (30), duály 2 x 400 pF (a 20), tiskový spoj Lunik (19), bakelitová skříňka typ 358 se šasi, duálem 2 x 400 pF, repro  $\varnothing$  13, potenciometrem 10k (100), civková souprava DV, SV s tranzistorem 154NU70 (48), varič 12 V/100 W (10), mezifrekvence pro telev. Mánes (a 8), mf 10,7 MHz (a 10), odpory TR628 – 220  $\Omega$ /25 W VK (a 4), tuner Mánes (100), vn. trafo Jantar (80), jap. kapes. přijímač 6 tranz. (650). Koupím šasi a mf díl Lotos, skříňku na T61. Z. Mašin, Kollárova 988, Český Brod.

VKV elektronky: LD12, LD11 (50) ( $\lambda = 9$  a 13 cm) LD15, LD5, LD2, RD12Ta (10), LG7, LG10, LG1, LG3, RD12GA (5), RL12P35, 6D4Z, 6CC42 (7). F. Jasný, U vody 1, Praha 7.  
Elektronky nové, obr. DG7-2 (20), 6Z4 (15), 6SK7 (15), ECC85, 6L43, EM81, 6G6, 6K7, 6A8, 6SQ7, 6H6, 6F6, 6L7, RG12D60, RG12D300, RL12P10, RD12Ta, STV150/20, 11TA31 (a 10), LV5, LV1, E1F, STV100/25z (a 5), STV150/15 (a 8), TE30, TE50 (a 3). Fr. Pilát, Spolilov 642, Benešov u Prahy.

Průtlačníky na záv. do plechu M2÷M6 8 ks (50), můstek Omega III (250). V. Jaroš, Odolena Voda 254, o. Praha-východ.

Kompl. ročníky 1964–65 AR (a 30) ST (a 40) a Rad. konstr. č. 2–6 (15). M. Plocek, Jirkov 1066.

Emil (300), Torn s přísl. (350), Karlik (100). Krystaly 60, 60, 455, 468, 776, 2000, 2675 kHz (350), KV ÷ AR 1946 ÷ 1962 (150) aj. mat. a lit. J. Tůma, Bendova 26, Plzeň.

El. voltmetr, 10 mV ÷ 300 V, RCL, můstek, EK10, FUG16. J. Cikán, Rozhl. po drátě, Soběslav.

Prodejna RADIOAMATÉR PRAHA 1, Žitná 7 nabízí:

Měřicí přístroje: DHR8 50  $\mu$ A/6000  $\Omega$  (Kčs 190), DHR8 100  $\mu$ A/1350  $\Omega$  (190), DHR8 200  $\mu$ A/800  $\Omega$  (190), DHR5 50  $\mu$ A/3900  $\Omega$  (150), DHR5 100  $\mu$ A/3900  $\Omega$  (150), DHR5 200  $\mu$ A/970  $\Omega$  (150), DHR3 100  $\mu$ A/1150  $\Omega$  (190), DHR3 200  $\mu$ A/450  $\Omega$  (190), DHR3 500  $\mu$ A/180  $\Omega$  (190).

ICOMET RLC můstek odpory od 0÷12 M $\Omega$ . Indukčnost 0÷12 H. Kapacita 0,12  $\mu$ F. Počáteční kapacita můstku 20 pF. Přesnost měření ohmických odporů na rozsahu 1 až 1000 je  $\pm 1\%$  s maximální hodnoty každého rozsahu. Při měření ostatních hodnot odporů indukčnosti a kapacit  $\pm 2\%$  s maximální hodnoty rozsahu (Kčs 600).

Zvláštní nabídka: Trafo ST 64 Pr. 120÷220 V, S. 6,3 V/0,6 A, 250 V/30 mA (Kčs 27), trafo ECHO 1Pn 665 17 Pr. 120/220 V, S. 260 V/95 mA, 6,3 V/3,5 A (30). Sif. trafo pro Sonet Duo (25), výst. trafo pro Sonet I (12), Akcent-Havana budici a výstupní (67). Druhořadé elektronky bez záruky: UCH21 (4,50), UBL21 (7,50), EM11 (7,50). Každá elektronka je před prodejem změřena. – Radiosoučástky všeho druhu posílá i poštou na dobírku prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

Prodejna radiosoučástek Václavské nám. 25 nabízí:

Tranzistory: Kolektorová ztráta 12,5 W: 2NU73 (Kčs 36), 3NU73 (40), 4NU73 (47), 5NU73 (53), OC26 (68). Kolektorová ztráta 4 W: 2NU72 (34), 3NU72 (37), 4NU72 (42). Kolektorová ztráta 3 W: OC30 (48). Párované 101NU71 (42) a 104NU71 (39). Křemíkový blok KA 220/05 (22).

Potenciometry drátové 3 W (v hodnotách 33, 39, 56, 68, 82, 100, 120, 180, 330, 820, 1k5, 1k8 a 2k7) po Kčs 26,—.

Autoanténa přísavná dvoukoutočová Kčs 55,—. Sluchátko pro tranzistor. přijímač DORIS Kčs 100,—.

Katalog radiotechnického zboží 1965. ilustrovaný, stran 92, cena Kčs 5,—. (Žádějte v prodejně nebo poštou na dobírku). – Veškeré radiosoučástky též poštou na dobírku (nezasílejte peníze předem nebo ve známkách). – Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

### KOUPĚ

RX 1155, krystal 24 MHz, RX HRO, kanálový volič Mánes, J. Cikán, Soběslav, Rozhl. po drátě. E10aK nebo Torn Eb v původním stavu. Jen bezvadné. Ing. St. Kašík, Wenzigova, Praha 2.

Staré ročníky časopisu Amatérské radio z roku 1952 ÷ 1965. Zs. Fric, Bystré 49 o. Svítavy.

Torn Eb, krystal 1400 ÷ 1500 kHz. Prodám obrazovky 43LK2B, 40LK1B (a 100). Jan Ježdík, Praha 4, Jasná 36.

Kom. přijímač na amat. pásma. V. Černý, Malý Bor 70 u Horažovic.

Mezifrekvenční a detekční díl, kryt stupnice s matnicí k přijímači E52 (Forbes) i poškozené. Event. vyměním za jiné součásti. St. Kohoušek, Praha 4, Na Dolinách 1.

Potřebuji nutně mikroléle reagující na 40  $\mu$ A a trafo VT80 se Sonorety. Vl. Černý, náměstí 94, Žandov u Čes. Lipy.

Citlivý indikátor kovových předmětů. Dám AR různé ročníky. Motorek k magnetofonu Start, horské slunce. Z. Vyoral, Nádražní 112, Havl. Brod.

Elektronka EF8 nová nebo nepoužitá. St. Uhlíř, Brno 16, Pod kašany 20.

### VÝMĚNA

Za akumul. baterii 6 V typ L2T5 pro fotoblesk ELGAWA B140 dám 4 ks akumul. NKN24, alebo koupím. Sládek, Růžová dolina 18, Bratislava.  
Zesilovač KZ50 bezvadný za vf generátor TM534B alebo predám (1200). M. Psota; Rooseveltova č. 8, Košice.